Phyt. 559 9n Reichenbach

Botanik für Damen.

Botanik für Damen

oder

allgemeine und besondere Pflanzenkunde

anschaulich, leicht faßlich und mit besonderer Beziehung auf den edeln Beruf der Frauen

dargestellt

von

Dr. A. B. Reichenbach,

Lehrer der Naturgeschichte an der Realschule in Leipzig und Mitglied und Ehrenmitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Mit einem Stahlstiche und zahlreichen Holzschnitten im Text.

Leipzig,

Verlag von Heinrich Matthes.

1854.

268. D.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Zur Einführung.

Unter den Wissenschaften, welche in unserer Zeit sich mehr als je die Bahn gebrochen haben, aus dem Kreise der Gelehrtenwelt hinaus in die weiten Schichten des Volkes, stehen die Naturwissenschaften (Naturgeschichte, Physik oder Naturlehre, Chemie oder Scheidekunst und Astronomie oder Sternkunde) oben an. Keine Wissenschaft steht aber auch dem Leben so nahe als sie, keine in so genauer Beziehung zu den Gewerben, zum Handel und vielen Wissenschaften, keine ist so sehr geeignet wie sie, Geist und Herz des Menschen zu bilden. Vor Allem aber ist es die Naturgeschichte, welche bei der reichen Manigfaltigkeit der Naturproducte, die sie zu betrachten giebt, den aufkeimenden Geist mit Begriffen bereichert, im Beobachten, Auffassen und Urtheilen übt und ausbildet, dabei immer auf's Neue anregt, das Gemüth erfreuet, aber auch hoch begeistert für alles

Schöne und Gute, indem sie den denkenden und warm fühlenden Menschen vom Geschöpfe zum Schöpfer führt. So macht denn auch die Naturgeschichte einen wichtigen Theil der Grundlage allgemeiner Menschenbildung aus und sie hat bereits eine Bedeutung erlangt, die ihr eine feste Stellung im Schulunterrichte sichert. Wie allgemein aber das Bedürfniß gefühlt wird, heimisch zu werden in der Natur, die uns als unsere Heimath so lieb und theuer ist, dies beweist die große Anzahl von naturgeschichtlichen Werken, welche in der neueren Zeit zur Belehrung für das Volk erschienen sind und von diesem freudig begrüßt und gelesen werden. Allein so viel auch naturgeschichtliche Werke für das Volk bis jetzt erschienen sind, so wurde doch das weibliche Geschlecht dabei nur wenig bedacht, und die wenigen Werke, welche für dasselbe bestimmt sind, unterscheiden sich oft gar nicht von den anderen, oft nur durch eine gewisse spielende, nach Gelegenheit blümelnde Artigkeit des Tones, Dürftigkeit der besprochenen Gegenstände und planlose Manigfaltigkeit.

Das Gemüth des Weibes ist für alles Große und Erhabene, wie für alles Schöne empfänglicher, als das des Mannes. Sehr richtig sagt in dieser Beziehung Kähler in seiner „Weltkunde“: „Die Frauen hassen das Wahre nicht, aber sie lieben das Schöne, und darum bleiben sie kalt gegen jenes, wenn es ohne dieses geboten wird; darum freuen sie sich oft über dieses, wenn jenes auch nicht dabei ist. Sie sind nicht geneigt, die

Welt zu construiren; aber ihr Herz fliegt dem All zu — mit gleicher Innigkeit, wie dem Einzelleben, und was den Tiefsinn der Weisen reizt, das erhebt und entzückt auch ihr Gemüth. Aber wie die Anschauung stets unfreiwillig ist, so haben sie, die in der Anschauung leben, auch weder Lust noch Vermögen, sie sich anders zu machen, als sie ihnen gegeben wird, und so lange sie Niemand finden, der ihnen in Wahrheit den Sinn des Ganzen anschaulich und anmuthig aufschließt, lernen sie zwar fleißig mit den ihnen eigenen Tugenden des Gehorsams und der Geduld, so lange sie in die Schule gehen; stoßen aber später den fremden Körper der Gelehrsamkeit bald völlig aus und wenden sich dahin, wo ihr Gefühl durch das Schöne angelockt wird, zu Romanen, Gedichten u. s. w."

Auf das reine Gemüth des Weibes wirkte namentlich von jeher der Geist des Lebens, der die ganze Natur durchweht, wie der unendliche Zauber, den sie überall verbreitet, viel mächtiger, und wo der Mann sich mehr dem Nachdenken über Ursache und Wirkung in der Natur hingiebt, darnach strebt, Einheit in der unendlichen Manigfaltigkeit der Natur zu finden, und ängstlich beobachtet, untersucht und ordnet, da giebt sich das sinnige und gemüthsreiche Weib anspruchslos dem Genusse des Schönen hin, und obwohl es gern den gründlichen Forschungen des gereiften Mannes seine Blicke zuwendet, gern seinen gelehrten Auseinandersetzungen lauscht, so wird doch das, was mehr das Gefühl erregt, stets einen

viel mächtigeren Eindruck auf dasselbe machen und tiefer sich in dem reinen unverdorbenen Gemüthe einprägen.

Ist aber das Innige, tief im Gemüthe Einwurzelnde, ist die Anschauung das Vorherrschende in der Weltansicht der Frauen, so muß also auch die Darstellung im naturgeschichtlichen Unterrichte so anschaulich als möglich sein, sie muß aber auch Einfachheit, Kraft und Schönheit in sich vereinigen, um dadurch das Bild, das sie giebt, unauslöschlich in die Seele zu drücken. Dabei ist das Einzelne treu, lebendig, und dennoch die allgemeine Verknüpfung deutlich und vorspringend darzustellen, daß nicht nur das Gemüth veredelt, sondern auch mächtig der Scharfsinn angeregt und der Verstand gebildet werde.

Indeß der Mann mehr dem unruhigen Treiben der Welt überantwortet ist, gehört dagegen das Weib dem engeren Kreise stiller Häuslichkeit an. Gattin, Mutter, Hausfrau, sorgsame Krankenpflegerin zu sein, ist ihr edeler Beruf. Auch hier lassen sich unzählige Beziehungen bei Betrachtung der Natur anknüpfen, und wir dürfen sie gewiß beim Unterrichte für das weibliche Geschlecht nicht unberücksichtigt lassen.

Unter den zahlreichen und manigfaltigen Naturproducten ist es aber unstreitig das stille, anmuthsvolle Gebiet des Pflanzenreichs, welches das weibliche Gemüth vor Allem anzieht. Von Wohlgerüchen umduftet, im Reiz der lieblichsten Farben prangend, abwechselnd in den manigfachsten, oft so zierlichen Gestalten, still

und harmlos dahinlebend, übten die lieblichen Kinder Florens ja von jeher einen gar wohlthuenden Reiz auf das Gemüth gefühlvoller Menschen aus. Ihr Kommen und Verschwinden, das Wunderbare ihrer Metamorphosen, ihre so manigfachen Beziehungen zu den übrigen Werken der Schöpfung, zu denen sie in geheimnißvoller Wechselwirkung stehen, dies Alles zeigt uns ein Bild unseres eigenen Lebens, läßt uns die ewig waltenden Gesetze der Natur erkennen und uns Gott, den Schöpfer, den Erhalter und Regierer der Welten ahnen. Fühlte sich doch der Erlöser selbst ergriffen von der Schönheit der Blumen und ihrem Stillleben. Ihm war die Lilie Symbol göttlicher Liebe und Vorsehung. „Sehet," sagt er, „sehet die Lilien an, wie sie wachsen, wie sie blühen. Ich sage euch, Salomo in seiner Herrlichkeit war nicht so schön geschmückt, wie derselben eine." Wie überhaupt das Reich der Natur zu reiner Liebe und Veredlung des Herzens führt, und den Menschen vom Geschöpfe zum Schöpfer führt und so die Seele mit wahrer Religiosität erfüllt, so ist es die Betrachtung der Pflanzenwelt insbesondere, welche so wohlthuend auf unsere Selbstveredlung einwirkt. Darum waren die Blumen auch von jeher die Lieblinge begeisterter Dichter und Gelehrten. Matthison sagt: „Mit goldenen Lettern steht es in den Annalen meiner Vergangenheit aufgezeichnet, daß ich die harmlosesten Stunden in einsamen Bergthälern auf botanischen Excursionen verlebte, und daß nichts im ganzen Kreise meiner

Thätigkeit, jemals mir die Seele schneller zu entwölken, oder den herbsten Kummer unfehlbar zu mildern vermochte, als eine neue Entdeckung der Pflanzenwelt." Rousseau bestieg, den Linnée in der Hand, die blühenden Hügel, durchforschte die schattigen Gebüsche und blumigen Wiesen, um die Gattungskennzeichen der Pflanzen zu studiren, und unnennbar war das Entzücken, in das er bei der Entdeckung irgend einer ihm neuen Eigenthümlichkeit der Pflanzen gerieth. Hochgeachtet wurden die Blumen schon im Alterthume. Bei den Griechen war Dionysos oder Bakchos der Gott der Blumen. Die Sage versetzt ihn daher auch nach Phyllis, in das Blumenland, an das rosenreiche Gebirge Pangäum und in des Königs Midas Rosengarten im alten Thrakien und Makedonien. Auch Ceres galt ihnen als die Schöpferin der Blumen und heilenden Kräuter und Proserpina als Beschützerin derselben. Den Römern war die reizende Flora Göttin der Blumen. Die Aegyptier erwiesen einigen Pflanzen sogar göttliche Ehre. Bei Festen sich mit Blumen zu schmücken war bei den Alten allgemeiner Gebrauch. Dem Sieger, besonders bei den Kampfspielen, wurden Blumen gestreut. Und eine alte schöne Sitte, die auch bei uns wieder immer mehr Mode wird, war es, die Gräber der entschlafenen Lieben mit Blumen zu schmücken. Dem Grabe geliebter und geehrter Menschen ließ man im Alterthume, wie jetzt noch, Blumen entsprossen, und als entehrend galt es, wenn auf einem Grabe Dornen

und Disteln wucherten, die da ahnen ließen, daß hier die Hülle eines Verhaßten modere. Blumen wurden bei den Alten auch den unsterblichen Göttern geopfert, Blumen und Garten- und Feldfrüchte. Wie die Blumen, so fanden aber auch die Bäume allgemeine Verehrung. Bei den Griechen galten die Dryaden oder Hamadryaden als die Schutzgöttinnen der Wälder. Jede bewohnte einen eigenen Baum, mit dem sie geboren und mit dem sie starb, wenn er einging oder umgehauen wurde. Wer einen Baum pflegte und schützte, dem dankte, nach dem Glauben der Griechen, auch die Nymphe desselben ihr Leben und erzeugte ihm Wohlthaten dafür. Manche Bäume waren auch höheren Gottheiten geweiht. Bei den Alten war es auch Sitte, Bäume, die man pflanzte, mit seinem Namen zu belegen, eine Sitte, die auch jetzt noch im Oriente, namentlich in Ostindien üblich ist. Daß auch bei den alten Deutschen Bäume und ganze Haine geheiligt waren, ist bekannt. Ihre Gottheiten beteten unsere Vorfahren sogar unter der Gestalt von Bäumen an. Ihre Tempel waren Haine und Wälder, in denen sie ihre Heiligthümer und Kriegszeichen aufbewahrten. Unter der Krone majestätischer Bäume erbauten sie ihre Altäre, hier hielten sie ihr Gericht, hier feierten sie ihre Festgelage. Kurz: in Hinsicht ihrer ästhetischen, symbolischen, mythologischen, geschichtlichen Bedeutung finden wir in der ganzen Vorzeit eine allgemeine, wir möchten sagen, rührende Beachtung der Pflanzenwelt. Der Reiz der Blumen, ihr Stillleben,

ja selbst die Kürze des letzteren mußte sie dem Menschen so theuer machen. Liegt es doch in der Natur des Menschen, das Schöne zu beweinen, wenn es so früh dahinstirbt. Indem sie allmälig ihr Haupt neigen, ihre Blätter niedersenken, und endlich ganz dahinwelken, gehen sie schnell vorüber wie das Leben der Menschen.

Ist aber die Liebe zur Pflanzenwelt jetzt dahin? Weiht man ihnen nicht jetzt dieselbe Verehrung? Es kann nicht anders sein, ihr Reiz ist zu groß, zu überwältigend, als daß sie nicht jetzt die gleiche Beachtung finden sollte. Die altindischen Gedichte und Schauspiele wehen und duften gleichsam in Blumen und Blumen-Bildern; aber auch jetzt genießen die Blumen in Ostindien noch dieselbe Verehrung. Den Chinesen sind die Blumen Natur-Symbole, Lebens-Bilder bei öffentlichen Nationalfesten und religiösen Familienfesten. Beim Ackerbaufest in China ist der höchste Mandarin mit Blumen geschmückt, ja ganz damit bedeckt und das Volk schmückt sich mit Blumenkränzen. Auch bei dem bekannten Laternenfeste spielen künstliche und natürliche Blumen eine große Rolle. Feiern die Bewohner von Ceylon ihr großes Nationalfest, so eröffnen sie die dabei übliche große Procession mit funfzig Elephanten, die mit Blumen geschmückt sind, der Oberpriester trägt dabei einen mit Blumen umwundenen Stab in den Händen, alle Häuser sind mit Blumen und grünen Maien

geschmückt. So zeigt sich bei noch vielen anderen Festen fremder Völker die große Vorliebe für die Blumen. Aber auch wir Europäer haben die Blumen so gern, und ein Volk sucht in der Liebe zu den Blumen nicht selten dem anderen den Vorrang abzugewinnen. Szarvadi, ein neuerer Schriftsteller, erzählt uns von der großen Liebe der Pariserinnen zu den Blumen. Hier sind die Blumen kein ausschließliches Privilegium der Aristokratie oder des Geldreichthums, hier werden die Penaten der ärmsten Familien damit geschmückt. Man kann einem armen Mädchen mit einem Blumenstocke eine eben so große Freude machen, als durch ein Toilettenstück. Die Pariserin betrachtet die Blumen auch wie die Toilette als eine Ergänzung ihrer Schönheit, sie mag nun diese in kleinen Töpfchen vor dem Fenster stehen haben, oder als Sträußchen an den Busen stecken. Die Blumenliebhaberei ist also eine der stärksten Passionen der Pariserin und diese durchzieht das Leben auf blumigem Pfade. Die Grisette sieht in den Blumen den einzigen Luxus, den sie sich erlauben darf, und oft auch den einzigen Trost inmitten der Einsamkeit ihres traurigen Lebens. Die Blumenmärkte gewähren einen interessanten Anblick, nicht blos der reizenden Waaren willen, sondern mehr noch wegen der reizenden Käuferinnen. Des Abends und des Morgens wimmeln die Blumenmärkte von jungen Mädchen und Frauen, die mit sehnsüchtigen Blicken nach den duftenden Nebenbuhlerinnen hinsehen. Die Pariserinnen pflegen ihre

Blumen, wie die Mutter ihr Kind, sie hängen mit weiblicher Neigung an ihnen. Diese allgemeine Liebe für Blumen hat bei einer so großen Stadt natürlich auch ihre nationalökonomische Bedeutung, und es werden hier jährlich für acht Millionen Franken Blumen in Umsatz gebracht. Die Blumenzucht muß unter solchen Umständen auch einen hohen Grad von Vollkommenheit erreichen, und daß dies wirklich der Fall ist, das kann man in jedem Blumenladen, so wie in den häufigen öffentlichen Blumenausstellungen erkennen. Manche der Pariser Gärtner leisten Außerordentliches und es flößt unwillkürlich Achtung ein vor dem Geiste der Menschen, der die Natur in solchem Maße sich botmäßig zu machen versteht, mit Jahreszeit und Klima, wie mit ganz unerheblichen Schwierigkeiten spielt, unter seinem Hauche sogar Farbe und Gestalt sich umwandeln läßt. Die Pariser Blumenhändlerinnen sind auch Künstlerinnen in ihrem Fache, und man kann sich nichts Sinnigeres, Geschmackvolleres denken, als so ein Pariser Bouquet. Die Blumistinnen machen ganz eifrige Studien; handelt es sich um einen Strauß für eine Toilette, dann wird man von einer Blumenverkäuferin, die Etwas auf ihren Ruf hält, vernommen wie in einem Postbureau. Da wird nach Farbe der Kleider, nach den Haaren, nach der Größe der Dame gefragt, sogar zuweilen nach den Verhältnissen, in denen man zu ihr steht. Dafür sind sie aber auch gar nicht verlegen, einen recht anständigen Preis für ihre Produkte

zu verlangen. In der neuen Zeit hat man auch den Versuch gemacht, zu der alten schönen Sitte, sich mit natürlichen, nicht künstlichen, Blumen zu schmücken, zurückzukehren. Ein Hauptschmuck dieser Art wird auf folgende Weise geschildert. Er kleidet Personen wohl, vorzüglich die, welche sich dem griechischen Typus nähern und deren Züge tadellos sind. Es gehören dazu lose, wellenförmige Bänder, in den Nacken herabhängender gelockter Haarbund, nur durch ein Band zusammengefaßt. Der Kranz dieses Kopfschmuckes à la Flore bildet kein Diadem, wird aber hinten und unten am Kopfe durch einen Knoten verbunden und läuft, allmälig immer breiter werdend, über der Stirn zusammen. Er wird am besten aus Rosen oder kleinen Kamelien, mit Veilchen, Astern und Nelken gewunden, und von Heidekräutern und zweireihigen Cypressenblättern eingefaßt, in schlankeren und leichteren Blättern sich endigend. Auch Getreideähren, vorzüglich von den schöneren Varietäten, wie z. B. von der Bartgerste (Hordeum zeocriton), aber auch niedliche Früchte, wie z. B. die der kerbblätterigen Bärentraube (Ardisia crenulata), welche den Trauben von Korallenkügelchen gleichen würden, die kurze Fruchtähre der Zwergpalme (Chamaerops humilis), der immergrüne Mistel (Viscum album) mit seinen weißen Beeren, die Judenkirschen (Physalis Alkekengi), mit ihrem schönen orangen Kelche, die Früchte vieler Weißdornarten, endlich aber auch die Wedel der Farrenkräuter, welche uns die Natur in den zierlichsten

Formen darbietet, sie alle eignen sich vortrefflich, Manigfaltigkeit in diesen Kopfputz zu bringen. Bei den Griechen und Römern war der Blumenkranz der gewöhnliche Kopfputz der Gelehrten, Dichter und Vornehmen. Sokrates Haupt war immer mit Blumen bekränzt. Alcibiades wechselte dreimal des Tages den Blumenschmuck, der seine Stirn umwand. Anakreon umschlang noch im achtzigsten Jahre den Schnee seiner Locken mit jungen Rosen. Cäsar, schon mit dreißig Jahren kahlköpfig, konnte diesen Fehler mit Hülfe von Blumenkränzen den Schönen Roms lange Zeit verbergen. In Athen, wie in Rom, durfte man sich ohne Blumenkranz nicht öffentlich zeigen weder im Circus, noch im Theater, noch in der Akademie. Der Kranz war nothwendige Zierde für Jeden, der zu einem Feste geladen war. Die einfachste und wohl auch gewöhnlichste Haartracht der Römerinnen bestand in einem bloßen Aufrollen der zusammengeschlagenen Haare, die von der Mitte der Stirn an, wo sie gescheitelt wurden, oder auch ohne Scheitelabtheilung um den Kopf in einer Art von Wulst herumliefen. Man bediente sich zum Zusammenfassen der Haare eines schmalen Bandes, und daß, namentlich zum Festhalten der Kränze, dieses einfach aufgeschlagene und herumgewickelte Haar sich ganz besonders eignete, indem die Kränze auf diesem Haarschmucke leicht aufliegen konnten, ist leicht einzusehen. Eine ähnliche einfache Weise, das Haar zu flechten, war, wohl aus demselben Grunde, auch bei den Griechinnen Sitte, die

immer ungekünstelte Einfachheit mit Grazie verbanden. Erst mit der zunehmenden Prachtliebe schwand der Blumenschmuck und aus dem Orient kam in den letzten Zeiten der Republik der Geschmack, die Haare mit Perlen zu durchflechten. Die natürlichen Blumen wichen endlich den künstlichen in unseren Jahrhunderten, und bei der innigen Bekanntschaft der Pariserinnen mit den Blumen und ihrem vertraulichen Umgange mit denselben ist es kein Wunder, wenn sie so gelungene Nachahmungen liefern, die eine wahre Herausforderung der Natur zu nennen sind. Künstliche Blumen dienen unseren Damen zum Schmucke ihres Haarputzes, ihrer Kleider, sie verschönern unsere Tafel, sie leihen unseren Festen einen neuen Glanz, und schmücken den Altar Gottes. Es ist ein geniales Mittel, die lieblichste der Jahreszeiten zu verewigen. Die Kunst, Blumen treu der Natur nachzuahmen ist übrigens nicht neu. Schon seit undenklichen Zeiten verfertigte man in China künstliche Blumen. Die Blumen der Chinesen sind weder von Seide, noch von einer Art Leinwand oder Papier, sondern sie bestehen aus Pflanzenmark, das sich außerordentlich weich, wie Sammet anfühlt und den Blumen ein sehr zartes Aussehn giebt. Die Italiener glänzten lange Zeit in der Kunst, künstliche Blumen zu verfertigen; sie bedienten sich nur der Scheere, nicht aber der Preßeisen, eine neue Erfindung, die man einem Schweizer verdankt. Erst im Jahre 1738 begann Seguin, geboren zu Mende, der sich als Botaniker und Chemi-

ker verdient gemacht, in Paris künstliche Blumen zu verfertigen. Er machte auch welche nach Art der chinesischen aus dem Marke des Fliederstrauches und war der Erste, der, den Glanz des beliebten Putzes zu erhöhen, auch Blätter und Blumen von Silber anfertigte. Man bediente sich auch bald zur Anfertigung der Blumen bunter Bänder und bunter Federn. Die Italiener, die sich ebenfalls in dieser Kunst sehr vervollkommneten, bedienten sich zu ihrer Fabrikation der italienischen Gaze und der Gespinnste des Seidenwurms. Letztere halten länger die Farbe und widerstehen der Feuchtigkeit. In Paris hat man dem Battist und dem florentinischen Taffet gegenwärtig den Vorzug gegeben. In Lyon und Paris hat die Blumenfabrikation den höchsten Grad von Vollkommenheit erreicht; doch hat man es auch jetzt in Deutschland darin weit gebracht, obwohl man sich daselbst gewöhnlich französischer Muster bedient.

Die große Liebe, welche die Blumen auch bei uns in Deutschland genießen, spricht sich nicht minder bei uns durch den zahlreichen Besuch unserer Blumenmärkte, wie unserer Blumenausstellungen aus. Wie häufig finden wir auch bei uns die Zimmer unserer Frauen, namentlich ihren Lieblingssitz in denselben mit Blumen geschmückt, und Blumen, welche die Freundschaft und die Liebe reicht, sie sind auch unsern Frauen ein theures Pfand. Daß aber der Sinn für die Pflanzenwelt noch ungemein erhöht werden würde, daß der Genuß, den die lieblichen Kinder Florens gewähren, auch unseren

Frauen ein bei weitem größerer sein würde, wenn sie an der Hand der Wissenschaft die blumigen Auen und die oft von den schönsten und seltsamsten Blumen prangenden Gärten durchwandeln könnten, dies wird wohl Niemand leugnen wollen. Wenn ich es aber wage, meine freundlichen Leserinnen! mich Ihnen als Führer aufzuwerfen, so entschuldigen Sie mich durch die große Liebe für die Natur, und die Pflanzenwelt insbesondere, die auch mich beseelt, so wie durch den innigen Wunsch, die so geistig anregende und herzerquickende Botanik auch bei Ihnen immer heimischer zu sehen. Sollte es mir gelingen, Ihre Aufmerksamkeit auf einige Zeit zu fesseln, ja! sollte sogar mir das Glück zu Theil werden, daß Sie mit wahrem Interesse, mit innigem Vergnügen die folgenden Zeilen lesen, so würde ich selbst meine höchsten Erwartungen übertroffen sehen. Würde ich doch schon mich glücklich schätzen, wenn ich durch Herausgabe dieses kleinen Werkchens einen Würdigeren veranlaßte, mit sicherer Hand, aber derselben Treue Ihr Führer zu sein.

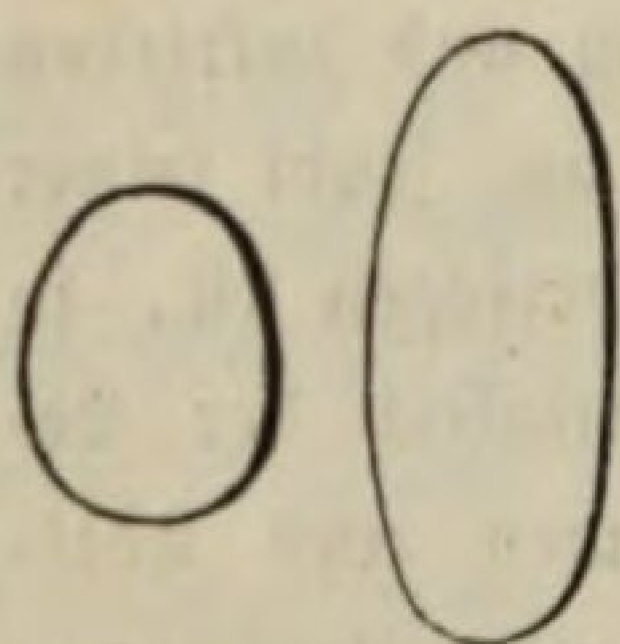
Von den Elementarorganen der Pflanzen.

Die Liebe zu den Pflanzen ist eine Herzensneigung, welche nicht blos das Spiel der Farben, die Schönheit und Manigfaltigkeit der Formen und der Wohlgeruch vieler Gewächse erklären, sondern auch die merkwürdigen Vorgänge ihres Lebens, die wunderbaren Phänomene ihrer Entwickelung. Sehr richtig sagt in dieser Beziehung ein englischer Schriftsteller: Diese Lebensgeschichte der Pflanzen, man kann sie eben so anziehend machen wie irgend eins von den Feenmärchen, das man sich am traulichen Heerde des Vaterhauses erzählt. Giebt es z. B. wohl etwas Wunderbareres, als die Luft- und Irrfahrt jener Samenkörnchen, die der Wind auf seinen Flügeln über Berge und Thäler bis in die fernsten Gegenden trägt und die endlich unter ungekannten Geschwistern einen Ruhepunkt finden, um in weiter Ferne von der Heimath zu keimen, zu wachsen, zu

blühen und wieder neuen Samen zu erzeugen. Wer hat nicht von den Seefahrten der Kokosnuß gehört, die auf dem Meere umhertreibt, gejagt von den Stürmen, gewiegt von den Meereswellen und endlich getragen auf ein Korallenriff! Einige Korallentrümmer, ein wenig verwildertes Seegras, dann und wann der Ruhesitz eines Vogels, genügen, um einen Boden zu bereiten, aus dem sich seiner Zeit eine stolze Kokospalme erhebt, dann noch eine und wieder eine. Das Riff wird größer, eine Insel hat sich allmälig auf ihm gebildet, auf dem sich ein Häuflein Wilder einfindet, die endlich zu einem zahlreichen Stamme heranwachsen und im Schatten der Palmen tanzen und singen und glücklich und zufrieden leben. Wenn die Klasse der Insekten an Zahl seiner Arten und Individuen den Pflanzen überlegen ist, so thun es jene ihnen gleich an Manigfaltigkeit der Lebensweise, an Verschiedenheit der Formen und übertreffen sie an Fähigkeit, sich den äußeren Umständen anzupassen und diesen gemäß sich umzuformen. Was aber ist gleichförmig in den Gewächsen, trotz aller dieser Gegensätze der Gestaltung, was ist regelmäßig wiederkehrend in diesem scheinbaren Gewirre widersprechender Eigenschaften? Erst der neueren Zeit war es vorbehalten, mit Hülfe des Mikroskops die Grundlage für den Bau aller noch so sehr von einander abweichenden Pflanzen zu entdecken und auf diese Weise in dem scheinbar regellosen Spiele der Formen, in der so ver-

schiedenen Lebensweise der Pflanzen den gleichmäßig wiederkehrenden Typus, die Einheit nachzuweisen. Dieses Grundelement der Pflanze nennt der Botaniker die Zelle. Die Zelle ist ein kleines, aus einer farblosen, außerordentlich dünnen Haut gebildetes Bläschen, an welchem durchaus keine Oeffnung wahrgenommen werden kann. Ist sie isolirt, also nicht mit anderen zusammengepreßt, und entwickelt sie sich in ihrem ganzen Umfange auf gleiche Weise, ohne nach irgend einer Richtung hin auf ein Hinderniß zu stoßen, so ist sie überall rund gewölbt, also eine Kugel oder ein Ellipsoid bildend.

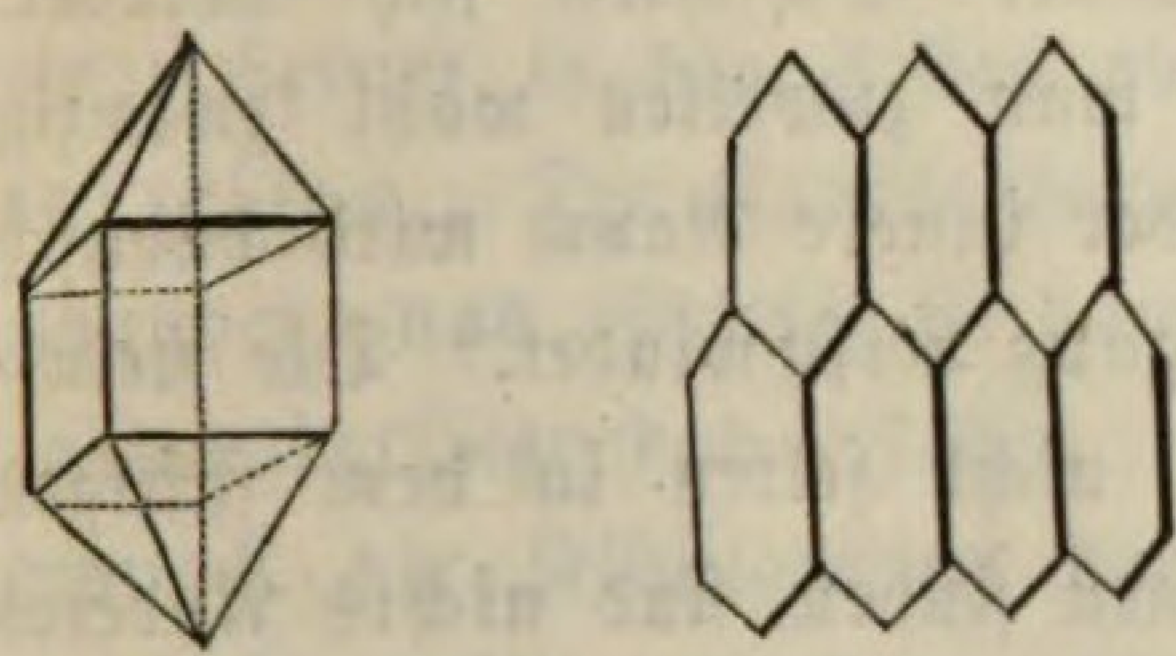
Fig. 1.



(Fig. 1.) Stoßen sie dagegen bei ihrer Entwickelung auf einander und drücken sie sich gegenseitig, so platten sich die auf diese Weise in Berührung gebrachten Flächen ab und die Zellen nehmen die Gestalt eines vieleckigen Körpers (Polyeders) an, so daß dann das ganze daraus entstandene Gewebe den Waben der Bienen gleicht, deren Zellen eine auf ähnliche Weise entstandene Gestalt erhalten haben und dadurch wohl veranlaßten, daß man die genannten Pflanzengebilde ebenfalls Zellen nannte. Die gewöhnlichsten Formen der polyedrischen Zellen sind der Kubus oder Würfel, die prismatische vierflächige Säule, deren ein Durchmesser viel höher ist als die anderen beiden, die vierseitige Tafel, deren ein Durchmesser viel niedriger ist als die andern beiden, und

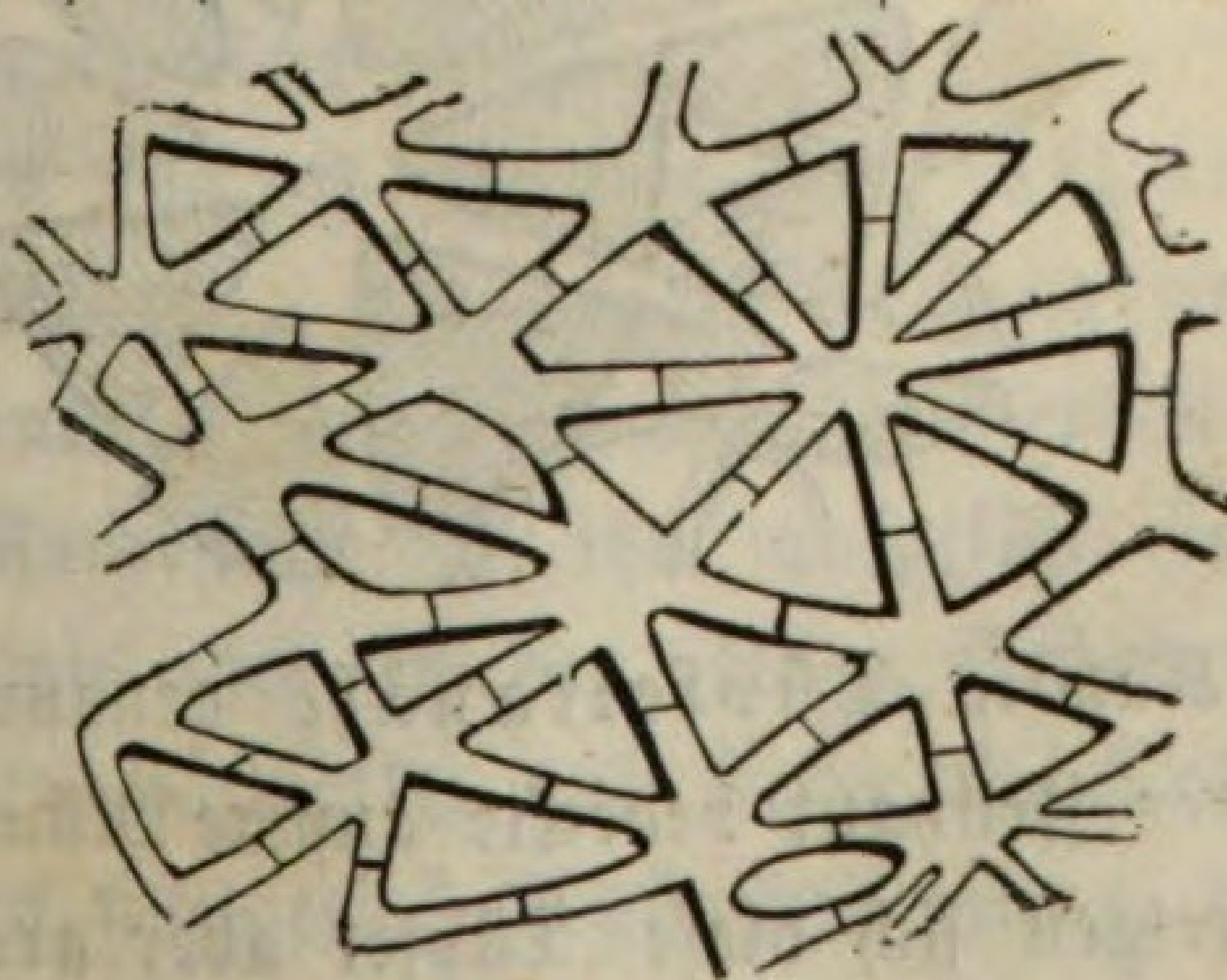
endlich die Zwölfflächner oder das Dodekaeder. (Fig. 2.)

Fig. 2.



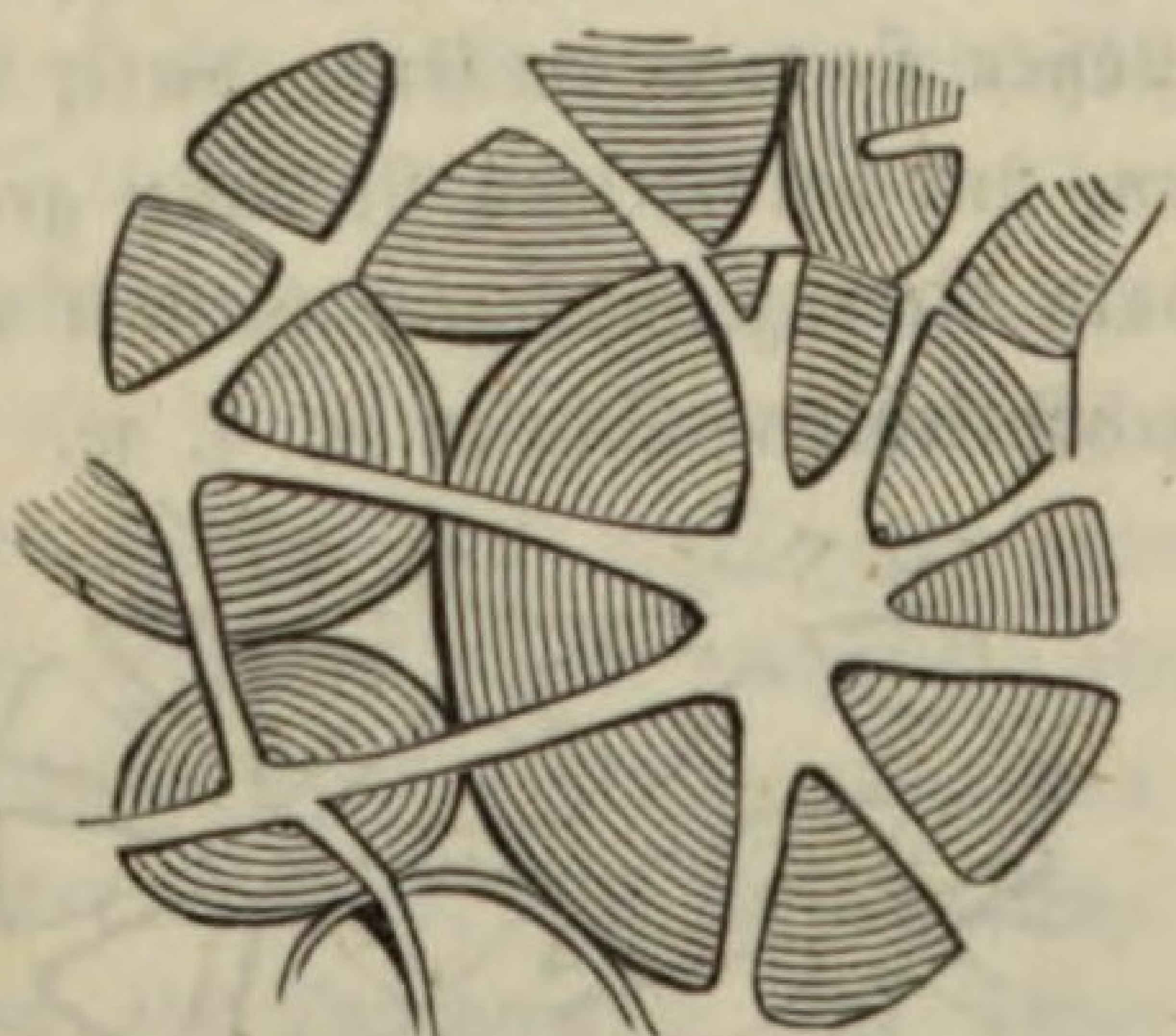
Diese Figuren zeigen übrigens durchaus nicht die strenge Regelmäßigkeit der geometrischen Figuren; denn oft stumpfen sich die Winkel ab, oder die Seiten der Quadrate sind nicht vollkommen gleich, die Linien sind nicht völlig gerade. Die Zellen können auch an einem Theile ihrer Oberfläche gekrümmt und an dem andern eben sein, wodurch die Zelle z. B. die Gestalt eines walzenrunden Säulenstücks, einer Tonne od. dergl. erhält. Ja sie können dadurch, daß sie sich nur von gewissen Punkten ihrer Oberfläche nach verschiedenen Richtungen hin verlängern, sogar auch ästig werden. Gewöhnlich stoßen sie dann am Ende dieser Verlängerungen zusammen, und bald zeigen sie dabei große Unregelmäßigkeit, bald die regelmäßigere Gestalt von Sternen (Fig. 3.), gehohlkehlten Säulen u. s. w. Die Zellen-

Fig. 3.



haut ist anfangs weich und gallertartig, erhärtet aber bei fortschreitendem Wachsthume, indeß sie nach innen zu durch Ablagerung neuer Schichten sich verdickt. Solcher Schichten kann man zuweilen wohl zwanzig bis dreißig zählen, und der innere Raum wird dadurch oft so eng, daß er fast ganz verschwindet. Die steinigen Massen, welche Sie nicht selten in dem saftigen Zellgewebe der Winterbirnen finden, sind nichts Anderes als solche dickwandige Zellen, die auch in der Rinde vieler Bäume vorkommen und auch die bekannten Holzfasern bilden. Jene Ablagerungen geschehen zwar gewöhnlich gleichförmig nach allen Seiten hin, doch immer so, daß einige Stellen von denselben frei bleiben und dadurch Kanäle in den Ablagerungsschichten entstehen, die nach dem inneren Raume hinführen. (Fig. 4.) Man

Fig. 4.



hat diese Kanäle Tüpfelkanäle genannt, weil man ihre mit der Zellhaut bedeckte äußere Mündung Tüpfel nannte; zeigen sich diese Tüpfel aber groß, so nannte

man die Zellen netzförmige, weil sich dann in der That die Schichten in Gestalt eines Netzes ablagerten, und lagerten sich die Schichten in spiraligen Streifen rings herum in den Zellen ab, so nennt man sie Spiralzellen. Die Kanäle benachbarter Zellen stoßen auf einander, und obgleich sie durch die äußere Haut beider aneinanderliegenden Zellen geschieden sind, können dennoch die Flüssigkeiten durch sie hindurch von Zelle zu Zelle geleitet werden und zwar durch Exosmose (Ausströmen) und Endosmose (Einströmen). Die Physik lehrt uns nämlich, daß zwischen Flüssigkeiten von verschiedener Sättigung, die durch eine thierische oder Pflanzen-Haut getrennt sind, ein gegenseitiger Austausch durch diese hindurch stattfindet, indem die dichtere an die dünnere (Exosmose), und die dünnere an die dichtere (Endosmose) abgiebt. Dies setzt sich so lange fort, bis die Flüssigkeiten gleiche Dichtigkeit erlangt haben, was jedoch bei benachbarten Pflanzenzellen in der Regel nicht möglich ist, wegen der beständig darin vorgehenden chemischen Prozesse, welche eine solche völlige Ausgleichung nicht zulassen.

Die Zellen sind oft mit dem Zellsaft erfüllt, eine wässerige Flüssigkeit, die organische und unorganische Substanzen enthält und meistens wasserhell erscheint, wenn nicht Farbestoffe in ihr aufgelöst sind. Nicht selten finden wir auch in den Zellen Stärkemehlkörner, Pflanzen- oder Blattgrün und kleine Krystalle, die vor den zahlreichen übrigen Zellenstoffen, wie z. B. Inulin,

Pflanzengallerte, Gummi, Zucker, Oele, Wachs, Alkaloide, Gerbstoff u. s. w., vorzüglich Erwähnung verdienen. Das nützliche und daher in der Wissenschaft so wichtige Stärkemehl (Amylum) sind kleine, rundliche oder mehrseitige Körner, (Fig. 5.) die aus mehreren um

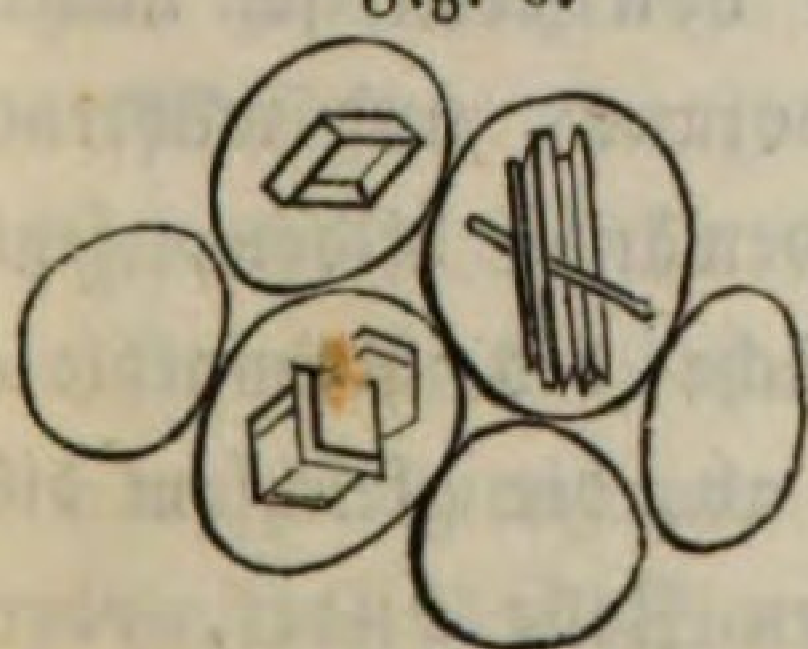
Fig. 5.



einen Kern gelagerten Schichten bestehen, wasserhell, geschmack- und geruchlos, schwerer als Wasser und in demselben nicht löslich sind, aber in kochendem Wasser durch Einsaugung desselben zu einer schleimigen, gallertartigen Masse (Kleister) werden. Gießt man Jodtinktur auf diese Körner, so färben sie sich blau. Sie sind übrigens sehr vielfach in den Pflanzen vertheilt, namentlich in den Samen, Zwiebeln, Knollen, Wurzeln, Markstrahlen, Knospen vieler Pflanzen, ja sogar, obwohl in sehr geringer Menge, im Splinte und der Rinde der Bäume. — Alle im Lichte wachsenden Pflanzen, ein Theil der Algen, die Flechten, Pilze und ächten Parasiten ausgenommen, zeigen ein mehr oder weniger freudiges Grün in ihren Blättern, Stengeln u. s. w., dies entsteht durch das Pflanzengrün (Phytochlor, Chlorophyll), eine aus weißem, wachsartigen Stoffe und einem grünen Farbestoffe bestehende Substanz, die entweder die Zellenwände gleichförmig, oder in spiraligen Bändern, oder auch den körnigen Inhalt, namentlich die Stärke, überziehen. Der reine grüne Farbestoff entsteht

fast überall unter Einwirkung des Lichtes, daher im Keller keimende Pflanzen oder mit Dünger bedeckte Pflanzenkeime in der Regel weiß erscheinen. Das Licht vermag übrigens auch eben so leicht diesen Farbestoff wieder zu zersetzen. Je reiner das Chlorophyll ist, desto reiner erscheint natürlich die grüne Farbe der Pflanzen, eben so hängt diese auch, wie sich von selbst versteht, von der Menge desselben ab. Oft wird sie auch bedeutend geschwächt durch die mehr oder minder starke Absonderung von Wachs auf der Oberfläche, die bei einigen Pflanzen eine so dicke Lage kleiner silberglänzender Schüppchen bildet, daß dadurch die Pflanze fast ganz weiß erscheint. — Sehr zierlich erscheinen oft unter dem Mikroskope die kleinen Krystalle, (Fig. 6.) welche

Fig. 6.

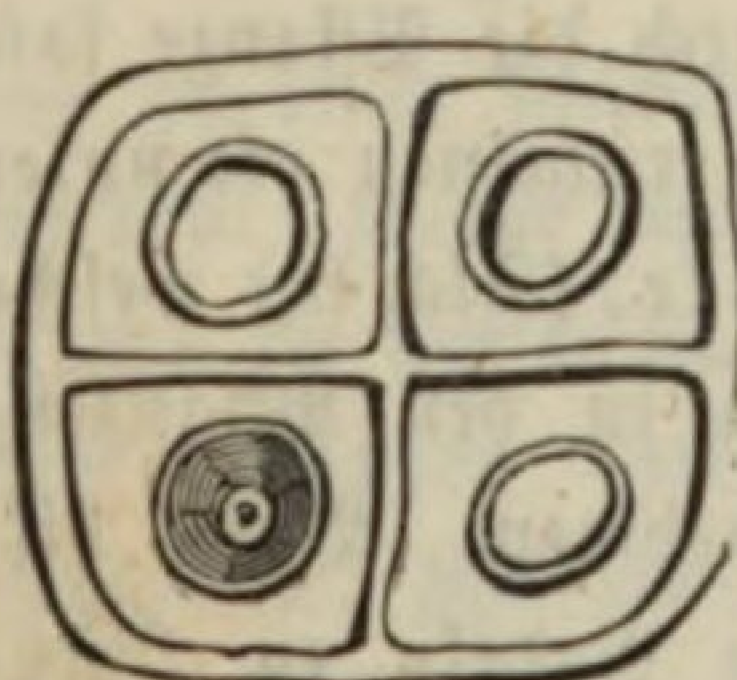


wir zuweilen in den Pflanzenzellen wahrnehmen. Bald bilden sie feine Nadeln zu Bündeln angehäuft, bald erscheinen sie in der Form von Oktaedern, Rhomboedern, vierseitigen Säulen und Tafeln. Am häufigsten sind es oxal-, kohlen- und schwefelsaure Kalkkrystalle. — Bei der ersten Bildung der Zellen entdeckt man in ihrem Innern eine eigenthümliche rundliche, elastische Masse, den Cytoblast oder Zellkern, welcher ein, zwei, selten drei oder vier Körperchen einschließt, die man Kernkörperchen (Nucleoli) genannt hat. Die Innenwand der Zellhaut aber überzieht eine schleimigzähe Haut, der sogenannte Primor-

dialschlauch, welcher die Bildung aller stickstoffhaltigen Bestandtheile in der Zelle zum Zweck haben soll, und später sich auflöst und ganz schwindet. Eine weiße, trübe, zähe Flüssigkeit, das Protoplasma, in der sich oft unregelmäßig vertheilte Lücken verbreiten, erfüllt den übrigen Theil der jungen Zelle.

Die Bildung der Zellen geschieht entweder durch Theilung, oder sie ist eine freie. Die erstere Bildung geschieht dadurch, daß der Primordialschlauch einer Zelle Scheidewände bildet (Fig. 7.), die von der Peripherie der Zelle allmälig nach innen wachsen und die Zellhöhlung in zwei oder mehrere getrennte Höhlungen abtheilen. Dieser Theilung geht in der Regel eine Bildung von eben so vielen Zellenkernen voraus, und während sich die Scheidewände bilden, setzt sich auf der ganzen äußeren Fläche des Primordialschlauches eine Cellulosenmembran ab, die gleichsam die erste Zellenhaut der sich theilenden Zelle bildet, aber auch sich in die Duplikatur der Falte fortsetzt und so eine doppelte Scheidewand bildet, anfangs jedoch nur unvollständig als eine ringförmige Falte, allmälig sich aber immer mehr schließend, so daß zuletzt eine völlige Trennung in zwei Abtheilungen stattfindet. Auf diese Weise haben sich nun aus der Mutterzelle zwei Tochterzellen gebildet, die den gesammten Inhalt der Mutterzellen in sich aufgenommen haben, und deren Häute, so

Fig. 7.



weit sie an die Haut der Mutterzelle angrenzen, als Verdickungsschichten von dieser, wo dagegen die Tochterzellen einander berühren, als Scheidewand der Mutterzelle erscheinen. Die Theilung ohne vorhergegangene Bildung eines Zellkerns scheint nur bei Zellenpflanzen und vorzugsweise bei Algen vorzukommen.

Bei der freien Zellenbildung entwickelt sich in einer Flüssigkeit, welche bildungsfähige Stoffe enthält, ohne Mitwirkung einer Mutterzelle, die Zellmembran im Umkreise einer stickstoffhaltigen Substanz, die in der Flüssigkeit schwimmt. Beim naturgemäßen Verlaufe der Vegetation kommt dieser Zellenbildungsprozeß nur im Innern von Zellen vor; unabhängig von einer Mutterpflanze kann derselbe bei Erzeugung von Schmarotzerpilzen, Hefenpilzen u. s. w. sowohl in der sich zersetzenden Flüssigkeit von Zellen, als in ausgeschiedenen oder ausgepreßten Säften vorkommen. Bei den Phanerogamen findet diese Zellenbildung nur im Keimsacke statt. Bei den Kryptogamen kommt sie nur bei Bildung von Sporen der Flechten und eines Theils der Algen und Pilze vor.

Dadurch, daß an über einander stehenden gestreckten Zellen die unteren und oberen Berührungsflächen schwinden, entstehen lange Röhren, die man Gefäße genannt hat. So entstehen aus den Spiralzellen die Spiralgefäße, [Fig. 8. s. f. S.] von denen eine Abart die Ringgefäße [Fig. 9 .s. f. S.] sind, in welchen die Ablagerungsschichten Ringe bilden; aus den netzförmigen

Fig. 8.

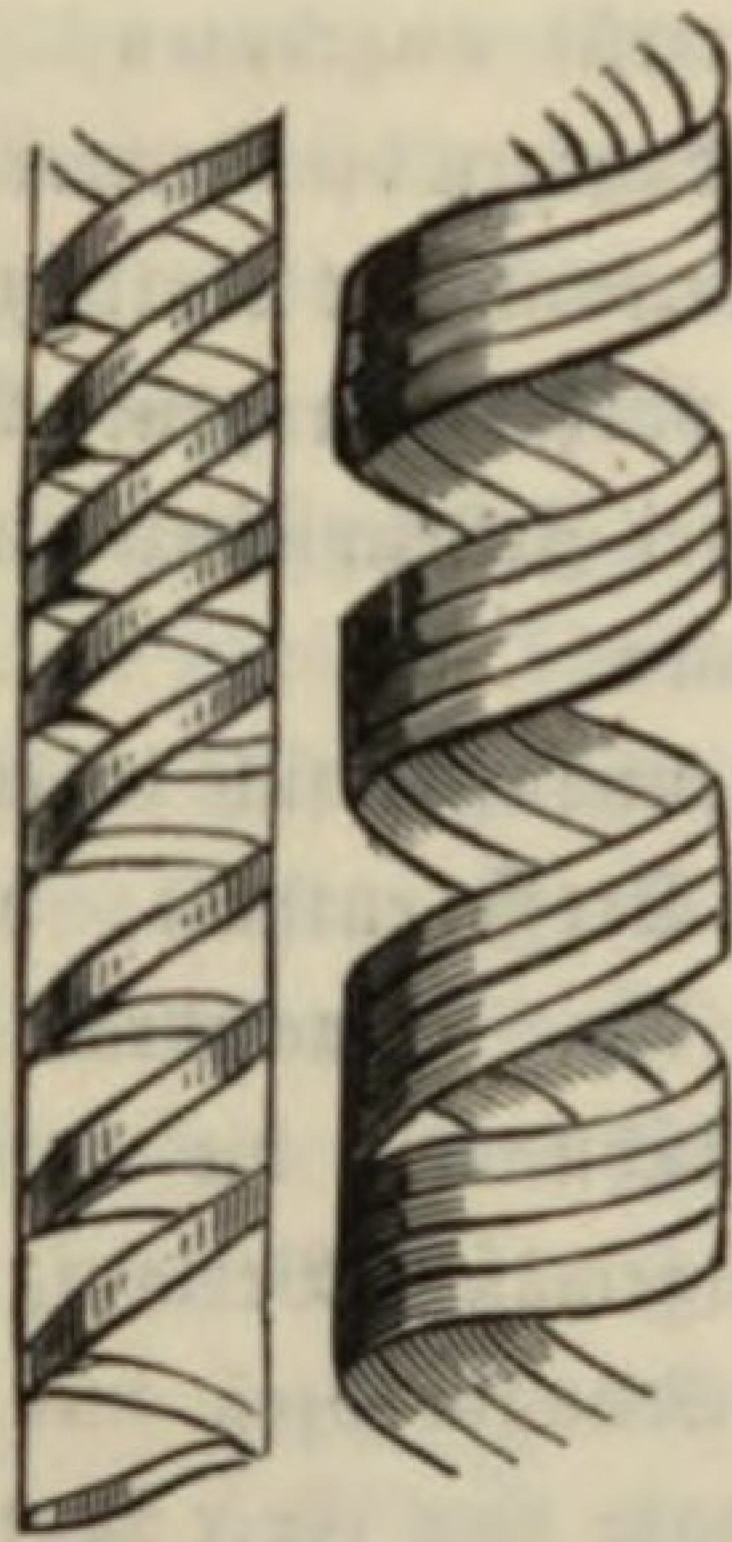
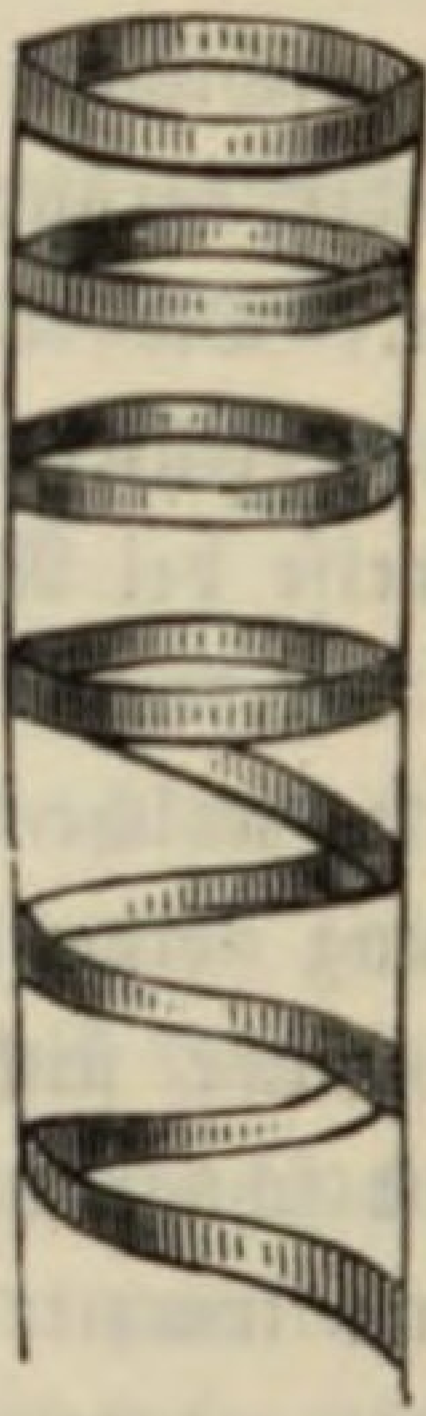


Fig. 9.



Zellen entstehen die netzförmigen, (Fig. 10.) und aus den Tüpfelzellen die getüpfelten oder punktirten Gefäße, (Fig. 11.); rosenkranzförmige Gefäße (Fig. 12) nennt man aber solche, die aus Zellen entstanden

Fig. 10.



Fig. 11.

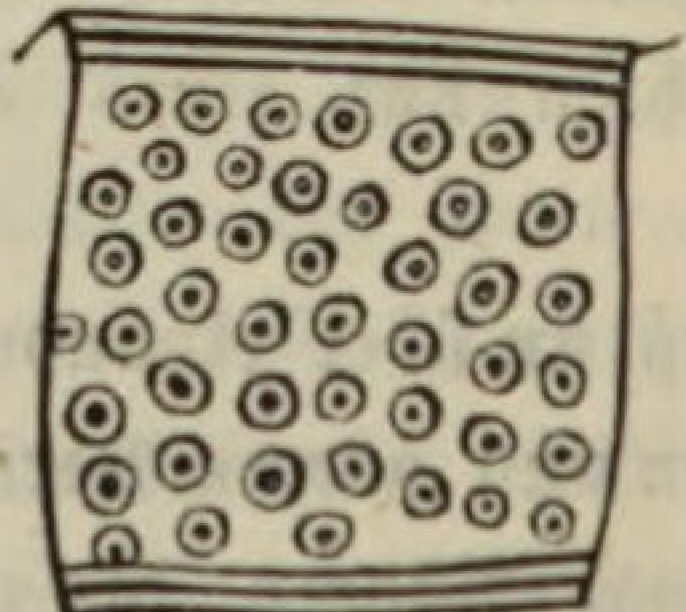


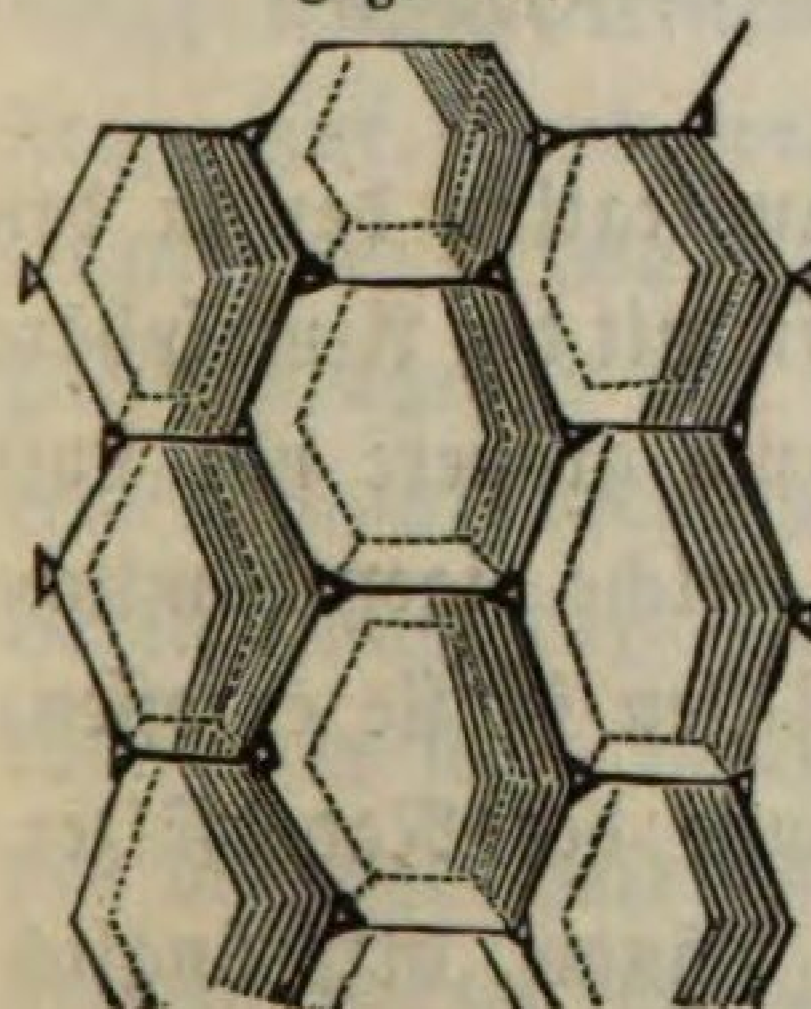
Fig. 12.



sind, die an ihren beiden Enden verdünnt sind, wodurch die Gefäße an diesen Stellen eingeschnürt erscheinen. Gefäße findet man in allen Phanerogamen, in den Farren, Licopodiaceen, Equisetaceen und Hydropterideen; dagegen fehlen sie in den Algen, Pilzen, Lichenen, Laub- und Lebermoosen. So lange die Gefäße in ihrer Ausbildung begriffen sind, enthalten sie, wie die Zellen, Saft, später erfüllen sie sich mit Wasserdunst oder Luft, nehmen aber zuweilen, z. B. zur Zeit der vermehrten Aufnahme des Nahrungssaftes, durch die Wurzel wieder Saft auf.

Da meistens die Ecken und Kanten der Zellen abgerundet sind, so stoßen die Zellen in der Mehrzahl nicht mit ihrer ganzen Oberfläche zusammen, sie lassen vielmehr leere Räume zwischen sich, welche dreiseitige Kanäle bilden, die man Zwischenzellengänge (Interzellulargänge Fig. 13.) nennt und ein durch die ganze Pflanze verzweigtes Netz von engeren und weiteren Röhren bilden. Diese Zwischenzellengänge sind in der Regel nach außen zu durch die Oberhaut geschlossen; doch findet man an bestimmten Stellen der der Luft ausgesetzten Organe, z. B. an der Unterseite der Blätter (bei den auf dem Wasser schwimmenden an der Oberseite) auch solche, die sich in der Oberhaut offen münden und deren Mündung von zwei halbmondförmigen

Fig. 13.



mit der concaven Seite sich einander zugekehrten Zellen umgeben ist, die je nach ihrer augenblicklichen Ausdehnung eine größere oder kleinere Spalte zwischen sich lassen, oder diese auch ganz verschließen können. Man nennt diese Mündungsspalte die Spaltöffnung (Stoma Fig. 14, a, b.)

Fig. 14, a.

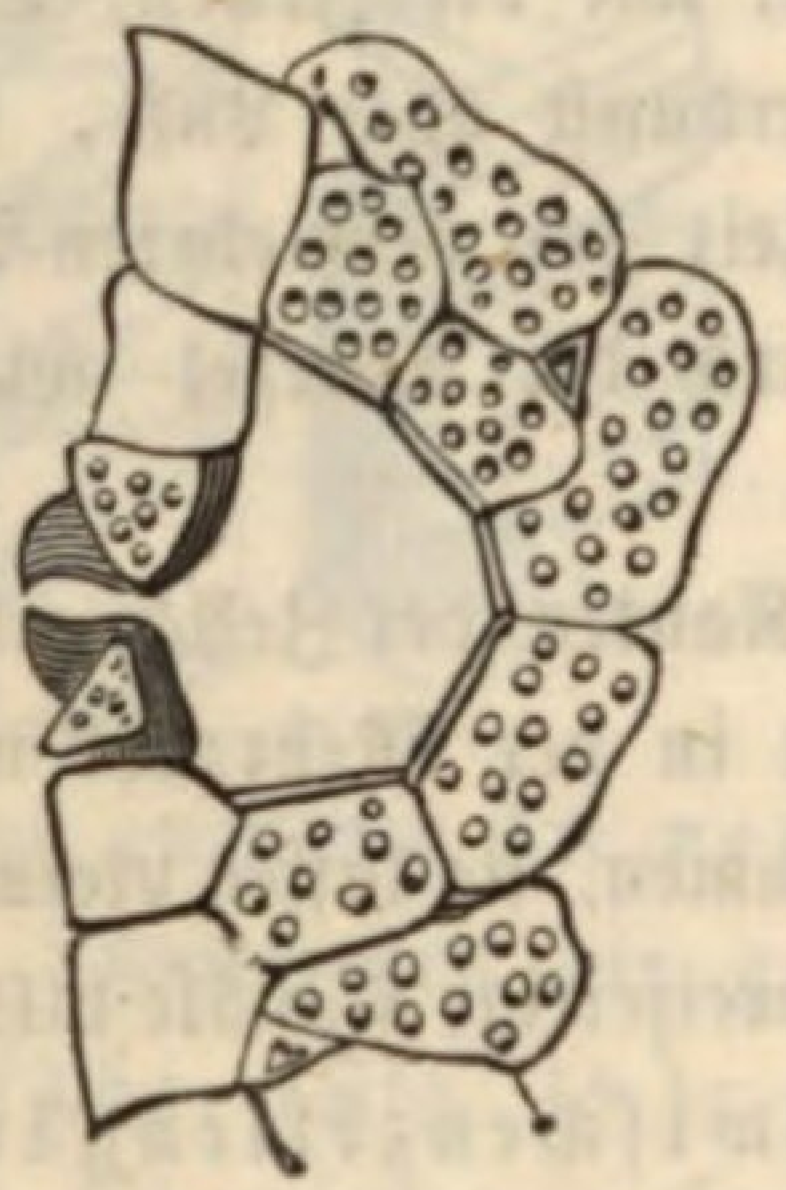
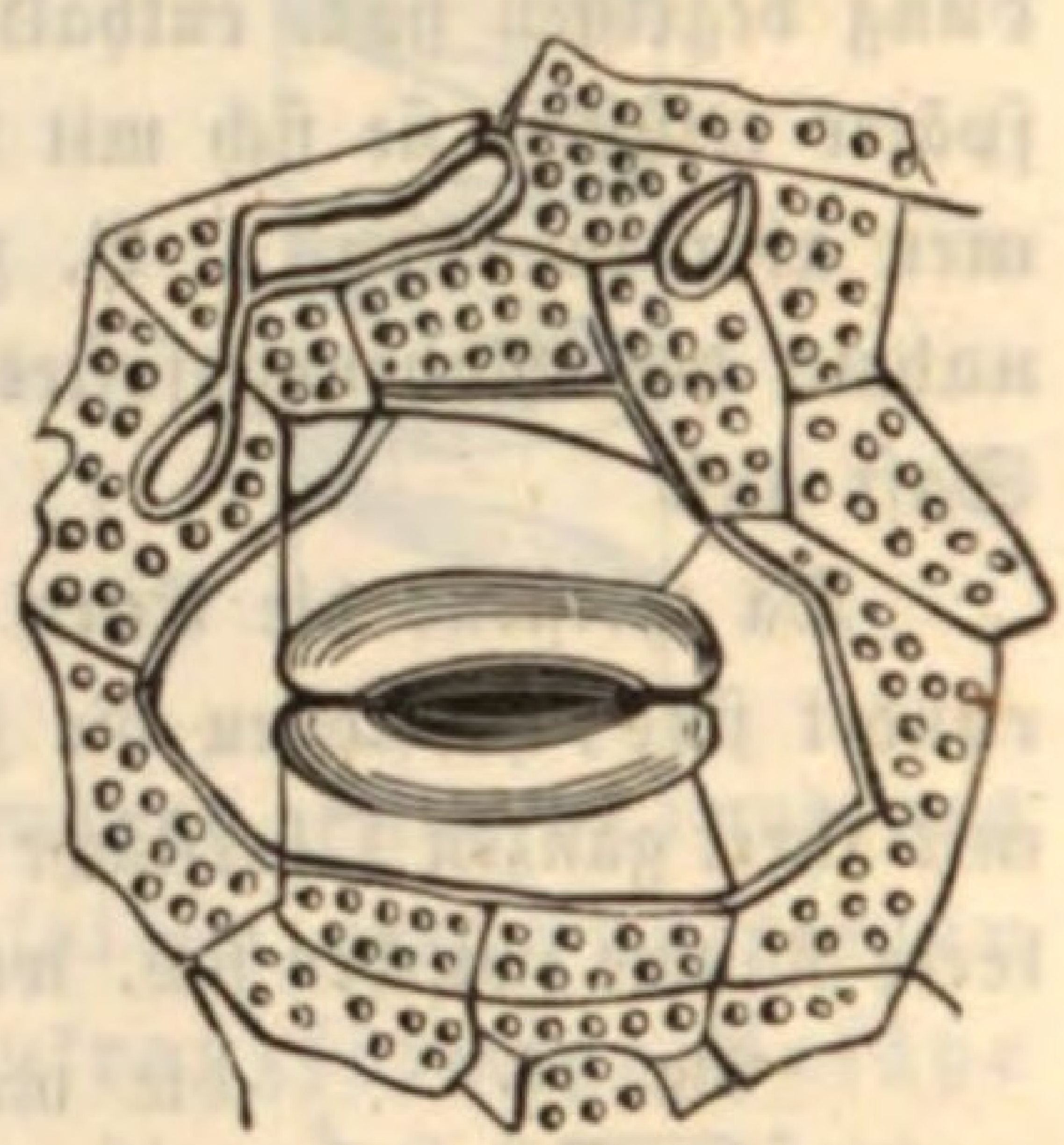


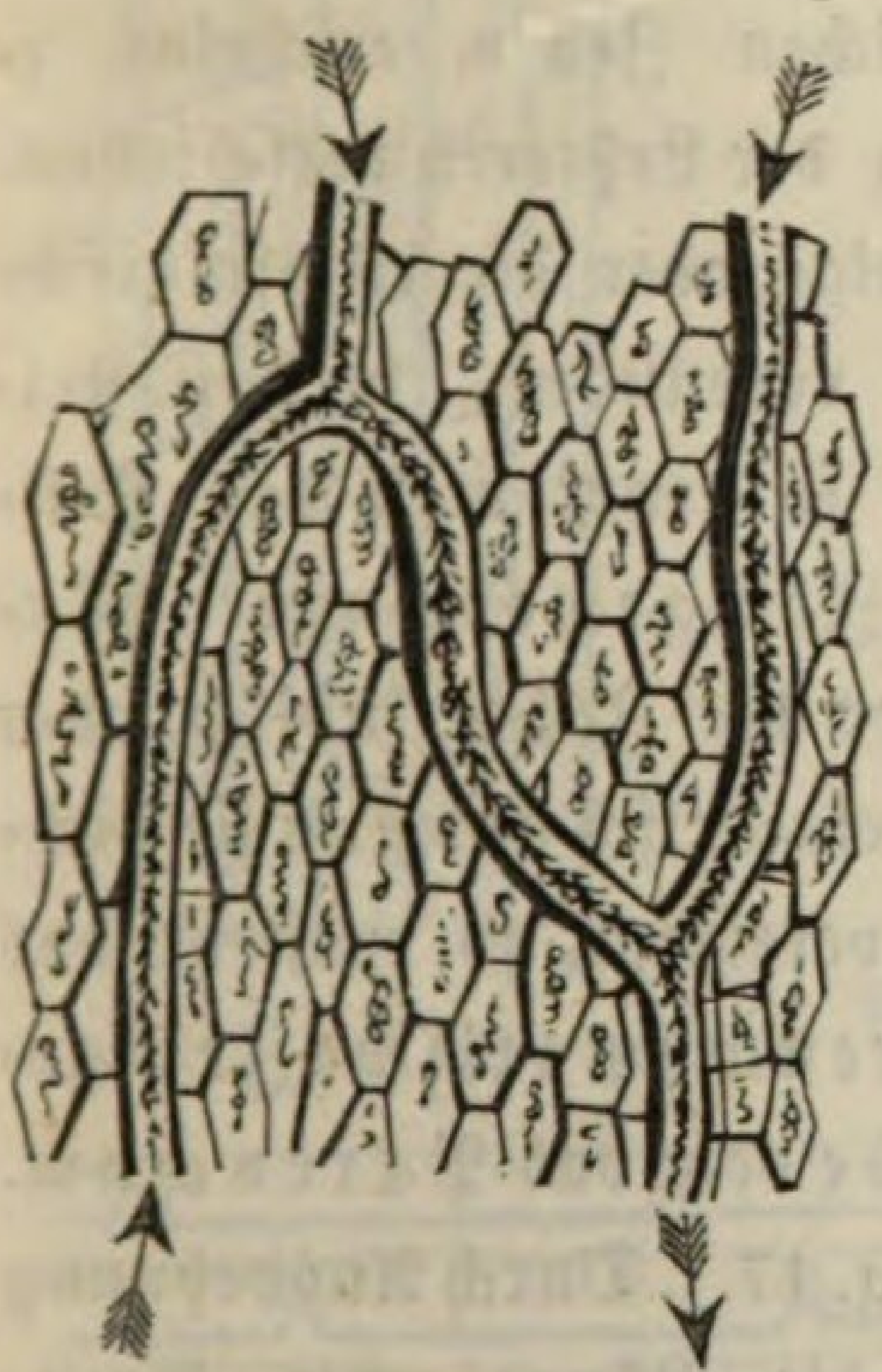
Fig. 14, b.



und durch sie wird eine offene Communication der in den Intercellulargängen enthaltenen Luft mit der Atmosphäre ermöglicht. Zuweilen zeigen sich auch größere mit Luft erfüllte Räume, oder auch solche, welche eigenthümliche Säfte enthalten, die sich aus den Zellen in sie ergossen; dahin gehören z. B. die Harzgänge der Nadelhölzer, die Gummigänge u. s. w. Solche Räume, ursprünglich aus Zwischenzellengängen bestehend, erweitern sich nicht selten dadurch, daß ein Theil des benachbarten Zellgewebes erst schwammartig wird und dann endlich zerreißt und resorbirt wird. Manche Pflanzen haben auch eigen=

thümliche Milchgefäße (Fig. 15.) d. h. langgestreckte, oft vielfach nach allen Richtungen hin verzweigte Röhren, welche einen eigenthümlichen farblosen oder gefärbten milchigen Saft enthalten.

Fig. 15.



Nachdem Sie, meine Leserinnen, nun die wichtigsten Organe einzeln kennen gelernt haben, welche das ganze Pflanzengewebe bilden und die man daher Elementarorgane nennt, lassen Sie uns dieselben nun auch in ihrem Zusammenhange kennen lernen. Hier dringt sich uns zuerst die Frage auf, durch welche Kraft oder welches Mittel diese Organe und zwar zunächst die Zellen sich verbinden. Diese Frage ist von den Naturforschern auf verschiedene Weise beantwortet worden. Die Einen meinen, die Vereinigung der Zellen gehe auf eine unmittelbare Weise vor sich, indem der Grad der Weichheit, welchen die anfangs halbflüssigen Wände der Zellen behalten, hinreichend sei, die Wände mehrerer benachbarten Zellen, wenn sie sich bei ihrer Entwickelung berühren, unter sich zusammenzuleimen. Andere nehmen eine mittelbare Vereinigung an. Sie meinen nämlich, daß zwischen den Zellen eine Art Leim austrete, durch den sie ver-

bunden werden und der seiner Natur nach von ihnen verschieden sei.

Das Gewebe aus eigentlichen Zellen erscheint je nach der Form und Vereinigung der Letzteren verschieden. Haben die Zellen die kugelförmige oder die ellipsoidische Gestalt und sind sie nur locker verbunden, so daß stellenweise Zwischenräume bleiben, so nennt man das Zellgewebe *merenchymatisches Zellgewebe* oder *Merenchym*, (Fig. 16.), sind aber die Zellen kubisch oder dodekaedrisch und sind sie dichter vereinigt, so entsteht das *parenchymatische Zellgewebe* oder das *Parenchym*. (Fig. 17.). Durch Ausdehnung in die Länge oder Breite und Tiefe verändern sich die Zellen oft gleich nach ihrer Entstehung, und es entstehen dadurch die *langgestreckten Zellen*, (Fig. 18. s. f. S.) wenn sie sich in die Länge, die *plattgedrückten* oder *tafelförmigen*, (Fig. 19. s. f. S.) wenn sie sich in die Breite ausdehnen. Faden- oder strangartige Bündel gestreckter mit Spiralgefäßen untermischter Zellen nennt man *Gefäßbündel*. Diese Zellen erscheinen innig unter sich und mit den Gefäßen verbunden, sind mehr oder weni-

Fig. 16.

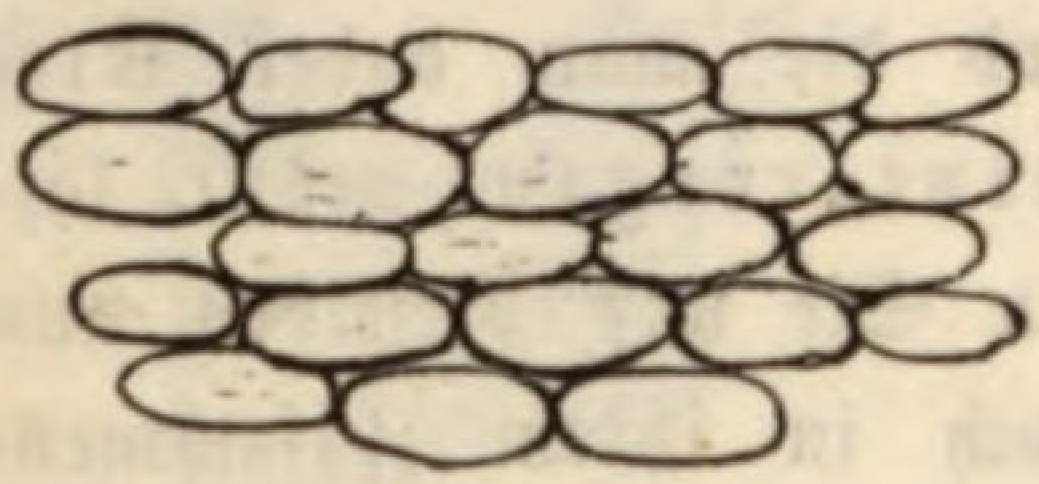


Fig. 17.

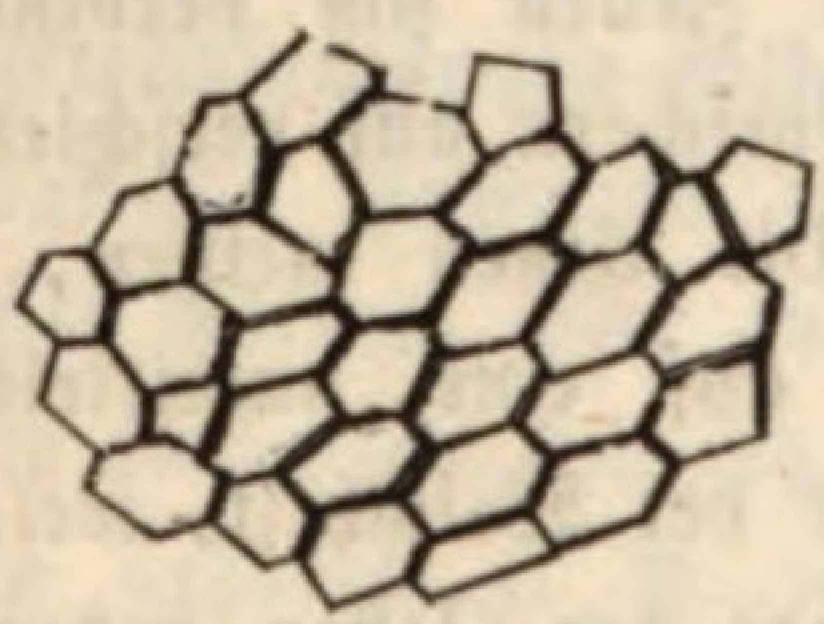


Fig. 18, a.

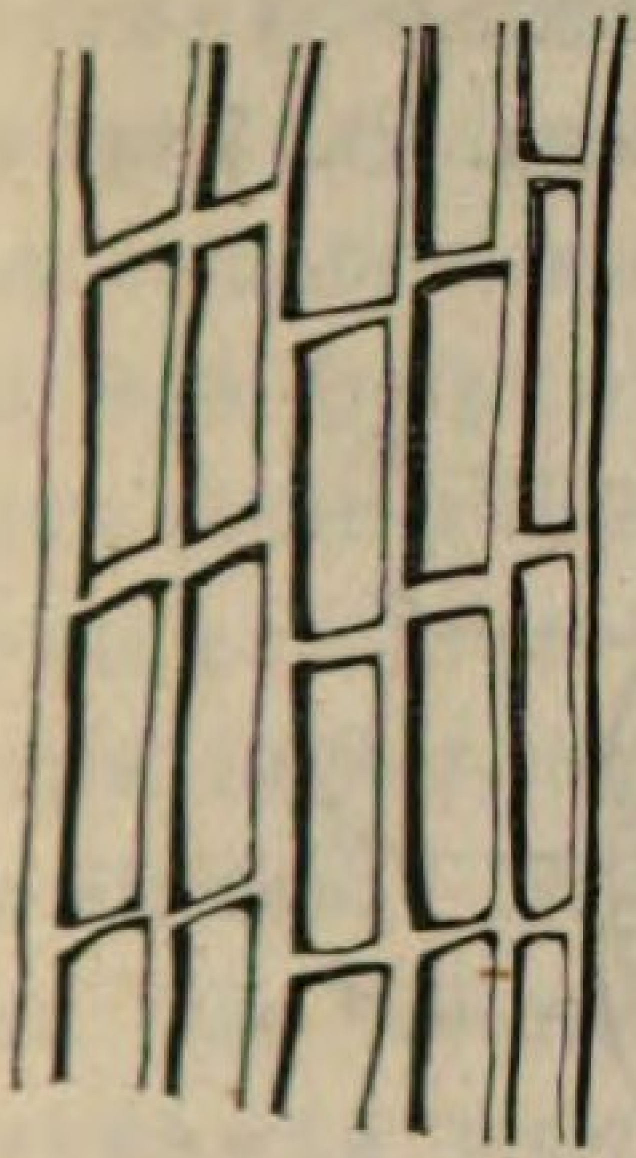


Fig. 18, b.

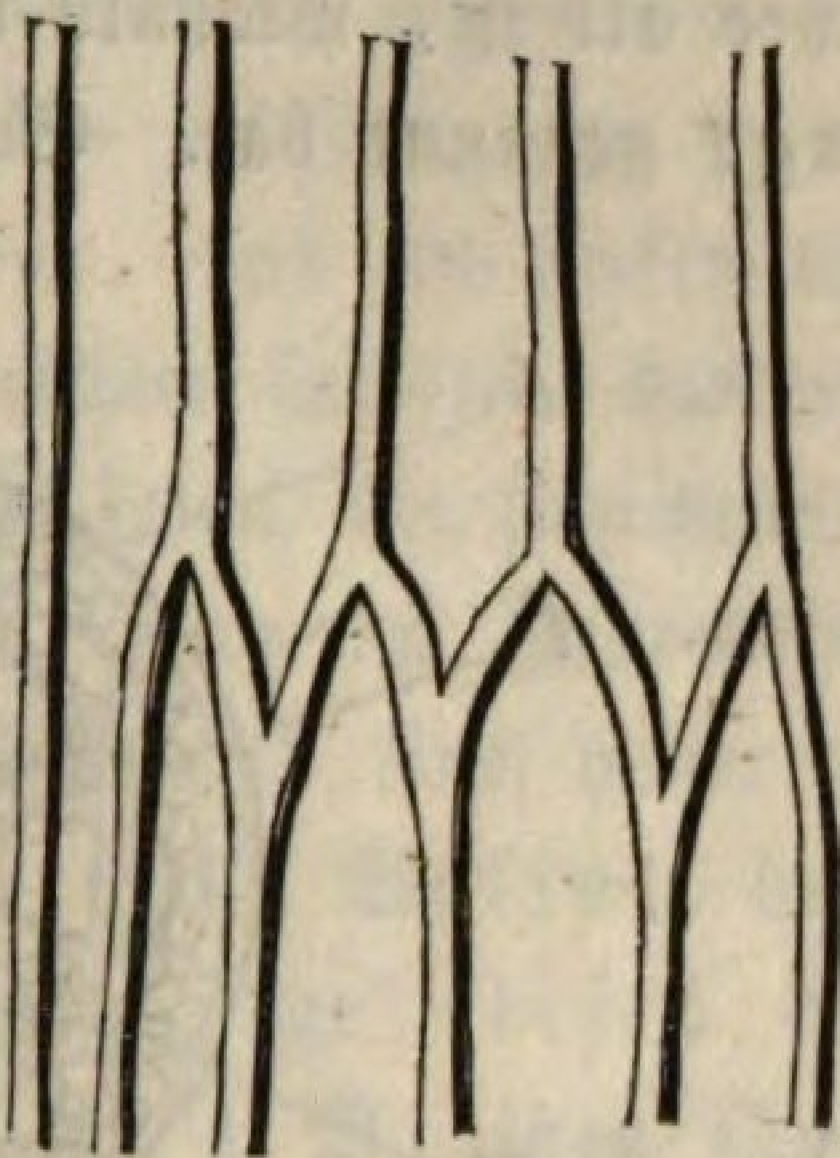
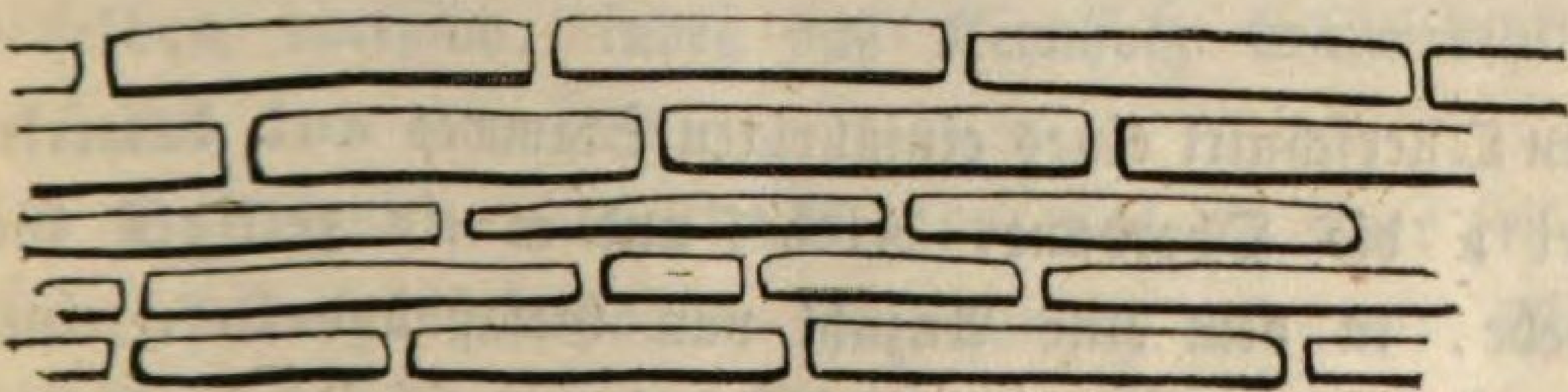


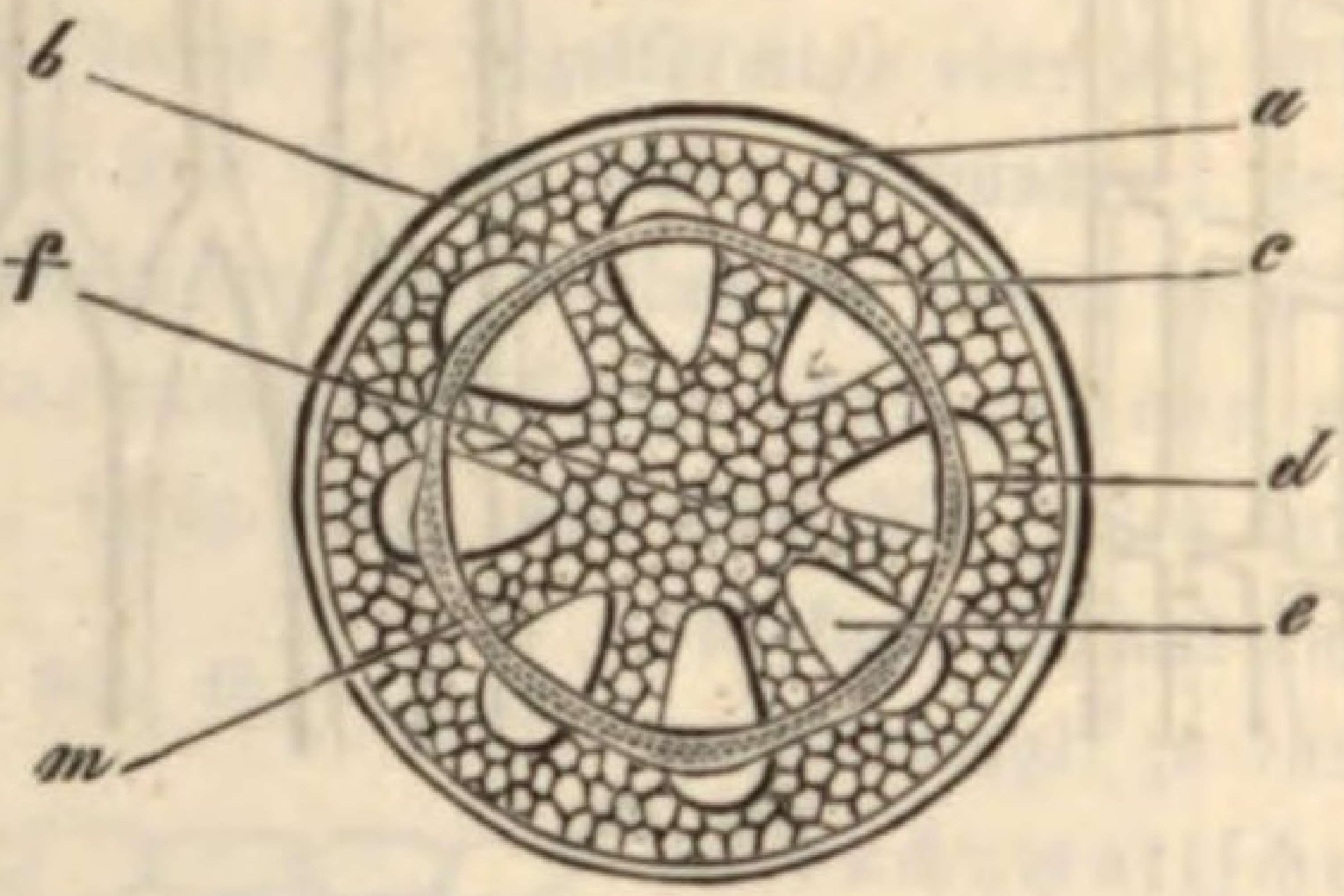
Fig. 19.



ger dickwandig und werden, da sie das Holz bilden, auch wohl Holzzellen genannt. Der im Anfange entstandene Theil ist aus weiteren dünnwandigeren Zellen zusammengesetzt und enthält mehr Gefäße, da hingegen später immer weniger Gefäße entstehen und die Zellen immer enger und dickwandiger werden. Daher läßt sich auch, bei regelmäßigem Vegetationswechsel nach Jahresperioden, der Anfang einer neuen jährlichen Holzportion schon für das bloße Auge, mehr oder weniger deutlich, von dem Ende der vorjährigen unterscheiden, und das Holz erscheint deutlich auf dem Querschnitte in

so viele concentrische Ringe getheilt, als der Stamm Jahre alt ist, weshalb man auch diese Ringe **Jahresringe** genannt hat. So sehen Sie hier z. B. Fig. 20

Fig. 20.



den Querschnitt eines einjährigen Stammes und bemerken bei a die Oberhaut, bei b f und m ein zelliges Gewebe, in dem eine Anzahl von Gefäßbündeln e einen Kreis bilden. An jedem Bündel unterscheiden wir den äußeren, aus Bastzellen bestehenden Theil c der von dem inneren e dem Holzkörper, durch das Cambium (Bildungsgewebe, d) getrennt ist, das einen geschlossenen, die Gefäßbündel durchschneidenden Kreis bildet. Bei weiterer Entwickelung bildet a b c die Rinde, die Gefäßbündel e das Holz, und das Zellgewebe f das Mark, und zwar in der Mitte die Markröhre und zwischen den Gefäßbündeln die Markstrahlen. Die Strahlen, welche die Jahresringe durchschneiden, sind ein Zellgewebe, das sich von dem in der Mitte befindlichen eben so beschaffenen Marke zwischen den Gefäßbündeln

strahlenförmig hinzieht und daher Markstrahlen genannt wird. Mark und Markstrahlen schwinden allmälig fast ganz, doch bleiben die Stellen, wo letztere sich befanden, noch immer sichtbar, und an diesen läßt sich das Holz der Länge nach leichter spalten, das alsdann reine glänzende Spaltungsflächen, die sogenannten Spiegel zeigt. Die äußeren, jüngeren Jahresringe zeigen immer eine geringere Härte und sind heller als die älteren. Man nennt sie gewöhnlich Splint, indeß man die älteren härteren Jahresringe reifes oder Kernholz nennt. Betrachten wir z. B. einen Querdurchschnitt eines Buchenstammes, so erscheint der Splint desselben weißlich, indeß das Kernholz braunröthlich erscheint.

Die Zellen, welche im Stamme noch in ihrer ersten Entwickelung, und daher dünnwandig und mit Saft erfüllt sind, nennt man Cambiumzellen. Aus ihnen bildet sich der neue Holzring, eben so aber auch nach außen der neue Bastring. Unter Bast verstehen wir im Allgemeinen ein Gewebe von Zellen, die so lang gestreckt sind, daß man sie kaum noch als übereinander liegende Zellenreihen, sondern nur als neben einander liegende Fasern betrachten kann. Die Bastzellen sind dabei so dickwandig, daß die innere Höhlung fast ganz geschwunden, auch sind sie sehr weich und biegsam, sehr zähe und lassen sich leicht durch Maceration trennen, daher werden sie auch sehr nutzbar, z. B. vom Flachse, Hanfe, einigen Brennnessel- und Malvenarten, von der

hundertjährigen Aloe (Agave americana) und dem neuseeländischen Flachse (Phormium tenax). Am häufigsten bilden sie die äußere Schicht, die das Cambium umgiebt. Doch kommen sie auch einzeln im Marke und der Rinde vor, auch bilden sie Bündel in solchen Nerven flacher, schmaler Blätter, die keine Gefäßbündel enthalten.

Die äußerste Zellenschicht einer Pflanze nennen wir im Allgemeinen die Oberhaut oder Epidermis, so weit sie sich durch Form und Inhalt von dem, was sie bedeckt, unterscheidet. Die Zellen dieser Oberhaut sind meist sehr flach, tafelförmig, besonders nach der Seite, und außen derber, dabei sich überall eng aneinanderschließend, nur an gewissen Stellen Intercellulargänge mit den sogenannten Spaltöffnungen bildend.

Die Oberhaut ist entweder glatt oder sie zeigt besondere Anhängsel oder Erhöhungen. Dahin gehören z. B. die kleinen blasen- oder hügelartigen Auftreibungen der äußeren Zellenwand, die man Papillen nennt und wie z. B. auf den Blättern und Stengeln der bekannten Eispflanze (Mésembryanthemum cristallinum) oder auch als scheinbare Haare auf den Wurzelfasern der vollkommeneren Pflanzen sich finden. Dahin gehören ferner die aus einer oder mehreren dünnwandigen gestreckten Zellen bestehenden Haare, welche bald einfach, bald verästelt oder sternförmig sind. Zuweilen endigen auch sie sich knopfförmig. Drüsenhaare nennt man

sie, wenn sie am Ende einen eigenthümlichen Saft absondern und eine besondere Art solcher Haare sind die Brennhaare, wie wir sie z. B. bei den Brennesseln finden. Diese sind steif, nach oben zu dickwandig, keulenförmig angeschwollen und am Ende einen ätzenden Saft absondernd, an der Basis in der Regel von einer Anzahl warzenartig über die Oberhaut sich erhebenden Zellen umgeben. Außerdem findet man dann und wann auch auf der Oberhaut steife, dickwandige, stechende, gestreckte Zellen, die man Borsten nennt, oder Stacheln, d. h. ganze eine Spitze bildende Bündel solcher Zellen, Warzen d. s. aus mehreren derben Zellen zusammengesetzte Höckerchen, und Lenticellen oder Rindenhöckerchen. Letztere sind kleine warzenartige, gewöhnlich längliche Auswüchse der Oberhaut von korkiger Masse, welche, wie man vermuthet, die Stelle der Spaltöffnungen vertreten, also die Zwischenzellengänge mit der Atmosphäre in Verbindung setzen sollen. Zuweilen sammelt sich in den Oberhautzellen eine gelbliche, körnig-schleimige Materie, die sich allmälig so anhäuft, daß sie die äußeren, eine zusammenhängende Haut bildenden Zellenwände von den unteren losreißt und in die Höhe hebt; zugleich bilden sich aber in der Substanz auch Zellen, die allmälig sich zu viereckigen Tafeln umgestalten und sich radial in zusammenhängenden Schichten anordnen. Das dadurch entstandene Gewebe zeigt nach völliger Ausbildung eine große Elasticität und wird Kork, wenn es aber mehr hart und weniger ela-

stisch ist, Borke genannt. Solche Korkbildung findet man an saftigen Früchten, vorzüglich aber an Stengeln vom zweiten Jahre ihres Lebens an, und ungewöhnlich ausgebildet erscheint sie bekanntlich bei der Korkeiche (Quercus suber).

Von den zusammengesetzten Organen.

Zusammengesetzte Organe nennt man die Theile einer Pflanze, welche, aus Elementarorganen auf eine eigenthümliche Weise zusammengesetzt, zu gewissen Verrichtungen bestimmt sind, wie z. B. die Wurzel oder der Unterstock, der Stamm oder der Oberstock, das Blatt, die Blüthentheile, die Frucht und der Same. Während die Einen mehr die Bestimmung haben, die Pflanze zu ernähren und zu erhalten, indem sie die Nahrungsstoffe aufnehmen und zu organischen Stoffen umwandeln, auch wohl die überflüssigen Bestandtheile absondern, dienen die Anderen, namentlich die Blüthen- und Fruchtorgane zur Hervorbringung neuer Individuen, zur Erhaltung der Pflanzenart.

Nicht alle Pflanzen zeigen jedoch diese manigfaltigen zusammengesetzten Organe. Die Pflanzen, welche auf der niedrigsten Stufe der Bildung stehen, beschränken sich sogar nur auf ein einziges Organ, nämlich auf eine aus größtentheils unregelmäßigen Zellen bestehende

Masse, die sich zu haut-, krusten- oder laubartigen Gebilden ausbreitet oder in faden-, stengel- oder strauchartige Fortsätze verlängert und gewöhnlich Lager oder Thallus genannt wird. Dieser Thallus, aus dem also eigentlich die ganze Pflanze besteht, ist entweder unmittelbar mit seiner ganzen unteren Fläche an den Boden angeheftet, wie dies bei den krustenartigen und mehreren laubartigen der Fall ist, oder er ist, wie man dies bei den faden- und stengelförmigen findet, durch ein knolliges oder hand- oder scheibenförmiges Ende, also schon durch eine Art Wurzel mit dem Boden verbunden, oder es zeigen sich, wie oft bei dem laubartigen Thallus, eigenthümliche Haftfasern, die also der Wurzel noch mehr entsprechen.

Der einfachste Thallus ist der fadenförmige; denn er besteht entweder nur aus einer einzigen, mehr oder weniger gestreckten, walzenrunden Zelle, die einfach bleibt oder sich verzweigt, oder aus einer oder mehreren Reihen übereinandergestellter Zellen, welche Zweige nach den Seiten hin abgeben. Diese Bildung findet man bei den Algen, namentlich bei den sogenannten Wasserfäden (Confervaceen) und bei den Armleuchterpflanzen (Characeen). Als ein filzartiges, mehr oder weniger häutiges Gewebe, das aus zarten, meist gegliederten und verzweigten Fäden oder Flocken besteht und daher Flockenlager genannt wird, erscheint der Thallus bei den Pilzen. Bei den niedrigsten Formen der Flechten erscheint er dagegen aus nur locker mit einander ver-

bundenen Zellen zusammengesetzt, ohne bestimmte Begrenzung, und daher wird er Staublager oder pulverförmiges Lager genannt. Krustenlager nennen wir aber einen deutlich begrenzten Thallus, der aus locker unter sich verbundenen, meist unregelmäßigen Zellen zusammengesetzt und flächig ausgebreitet ist, aber auch noch ein Unterlager hat, welches eigentlich der erste, bei'm Keimen entstehende Flockenfilz ist, aus dem sich die übrigen Zellen dieses Lagers erst bildeten. Einige Flechten zeigen auch ein hautartiges Lager, aus kleinen sphäroidischen Zellen bestehend, die durch eine größere Menge gallertartigen Zwischenzellenstoffes enger vereinigt sind. Blattartig finden wir den Thallus bei gewissen Flechten, strauch- oder strangartig auch bei Seetangarten (Fucaceen). Rundliche Zellen vereinigen sich hier zu einer Rindenschicht, welche unregelmäßige, gestreckte und locker zu einer Marksubstanz verbundene Faserzellen einschließt.

Alle Pflanzen, welche aus einem Thallus oder Keimlager bestehen (Thallophyten) pflanzen sich entweder durch Theilung oder durch sogenannte Sporen oder Keimkörner fort. Die erstere Fortpflanzungsweise ist bei den niedrigsten Formen der Algen, die oft nur aus einer einzigen Zelle bestehen, wie z. B. den Diatomeen und Desmidiaceen, sehr gewöhnlich. Die Zelle theilt sich in den meisten Fällen in zwei, seltner in drei bis vier neue Zellen, die sich dann wieder eben so vermehren können, und entweder sich nach ihrer Theilung

von einander trennen, oder auch sich in Reihen oder flächenförmiger Anordnung zu Colonien verbinden. Bei manchen dieser Algen kann diese Theilung unbegrenzt fortdauern, bei anderen erlischt dieser Prozeß mit der Zeit und es tritt die Sporenbildung ein, nachdem eine Reihe von Theilungen stattgefunden hat. Bei manchen Flechten sind auch diese Sporen nur wenig veränderte Lagerzellen und diese hat man Brutkörner, oder Gonydien genannt. Es zerfallen dann bald einzelne Stellen, bald die ganze Oberfläche des Lagers pulverförmig in einzelne Zellen, und diese, die man eben Gonydien genannt, entwickeln sich zu neuen Pflanzen, wenn sie auf fremde Körper fliegen und einen günstigen Standpunkt finden. Die eigentlichen Sporen oder Keimkörner, sind Zellen, die, wenn sie sich von ihrer Mutterpflanze trennen, ebenfalls wie die Gonydien, noch keine Anlage zu einer neuen Pflanze, sondern blos einen Bildungssaft, auch wohl schon einige neugebildete Zellen, (Tochterzellen) enthalten, aber unter günstigern Umständen durch Ausdehnung ihrer Zellenhaut und Erzeugung neuer Zellen in ihrer Höhlung zu einer neuen Pflanze sich ausbilden können. Die Gonydien findet man in den Bruthäufchen (sorediis) oder gerandeten Brutbecherchen (cypheliis) der Flechten oder in der ganzen Thallussubstanz zerstreut bei den Algen und Brandpilzen vor. Sporen finden wir dagegen in besonderen blasigen Auftreibungen oder eigenthümlichen Keimbehältern (Sporangien) gewisser Algen, Flechten und Pilze.

An den Stengel- oder Stockpflanzen, d. h. den Pflanzen, welche nicht Tallophyten sind, unterscheiden wir eine mehr oder weniger gestreckte Achse (Stengel und Wurzel) und die seitlich aus ihr hervorkommenden Nebenachsen und Seitenorgane (Aeste und Blattorgane). An der Achse unterscheiden wir zwei Theile, den Unterstock oder die Wurzel und den Oberstock oder Stengel, Stamm u. s. w. Oft zeigt sich aber noch zwischen beiden ein Theil, der sich durch Anschwellung auszeichnet, bald mehr dem ersteren, bald mehr dem letzteren angehört und Mittelstock genannt wird.

Die Wurzel oder der Unterstock ist nicht immer einfach, sondern oft auch wie der Oberstock verzweigt und man nennt in letzterem Falle den nach unten dringenden Hauptwurzelstamm die Pfahlwurzel und die nach den Seiten auslaufenden Aeste die Thauwurzeln. Die Pfahlwurzel ist bald kugelig, bald länglichrund, bald brod- oder kuchenförmig (rundlich, aber von unten und oben etwas zusammengedrückt), bald rettigförmig, d. h. kugelig, aber nach unten plötzlich fein zugespitzt, bald rübenförmig, d. h. länglichrund und nach unten allmälig verdünnt, oder walzenrund, fadenförmig u. s. w. Die sehr fleischigknolligen Wurzeln sind zuweilen auch handförmig, d. h, in mehrere, gewöhnlich fünf dünne Aeste getheilt, knotig, d. h. absatzweise in Knoten aufgetrieben, oder perlschnurförmig, d. h. fadenförmig aber stellenweise kugelig aufgetrieben, gleichsam

wie eine Kette von angereihten Kugeln. Die verzweigte Wurzel ist bald *ästig*, d. h. in starke Zweige getheilt, bald *faserig*, wenn die Zweige dünn, oder *haarförmig*, wenn sie sehr dünn sind. Ihrer Masse nach ist die Wurzel bald *fleischig*, d. h. es ist ein saftreiches Parenchym bei ihr vorherrschend, bald ist sie *holzig*, d. h. aus verholzenden Gefäßbündeln bestehend und dadurch fest und trocken.

Unterirdisch nennen wir die Wurzel, wenn sie in die Erde hinabwächst, *schwimmend*, wenn sie blos in das Wasser, nicht auch in den Grund desselben reicht. Wurzeln, welche in die Luft hinausragen, nennt man *Luftwurzeln*. Sie entstehen an irgend einem Theile des Oberstockes, streben aber nach der Erde hinabzuwachsen und dringen endlich in diese hinein, worauf der über der Erde befindliche Theil dann gewöhnlich zum Stamme einer neuen Pflanze wird, wie dies z. B. bei dem Affenbrodbaume (Adansonia), den Pandanen (Pandanus) u. s. w. der Fall ist. *Falsche Wurzeln* nennt man gewöhnlich die, welche in das Gewebe einer anderen Pflanze eindringen und mit ihr so verschmelzen, daß sie keine besondere Wurzel zu besitzen scheinen, wie z. B. beim Mistel (Viscum), der Riemenblume (Loranthus), der Rafflesia (Rafflesia) u. a. Unter *Klammer-* oder *Haftwurzeln* dagegen versteht man die, welche sich an irgend einem Körper, meistens aber an einem Pflanzenstamm oder anderen Pflanzentheilen festsetzen, ohne in das Gewebe desselben merklich einzudrin-

gen, oder wenigstens organisch sich in dasselbe fortzusetzen, wie z. B. bei dem Epheu (Hedera Helix). Saugwurzeln sind eigentlich nur eine Art von Haftwurzeln, welche aber als warzenförmige Verdickung (Saugwarze) einer oft fast verkümmerten Luftwurzel oder unterirdischen Wurzel erscheinen, die in das Gewebe einer fremden Pflanze mehr oder weniger eindringt, wie z. B. bei der Flachsseite (Cuscuta europaea), der Schuppenwurz (Lathraea) u. s. w.

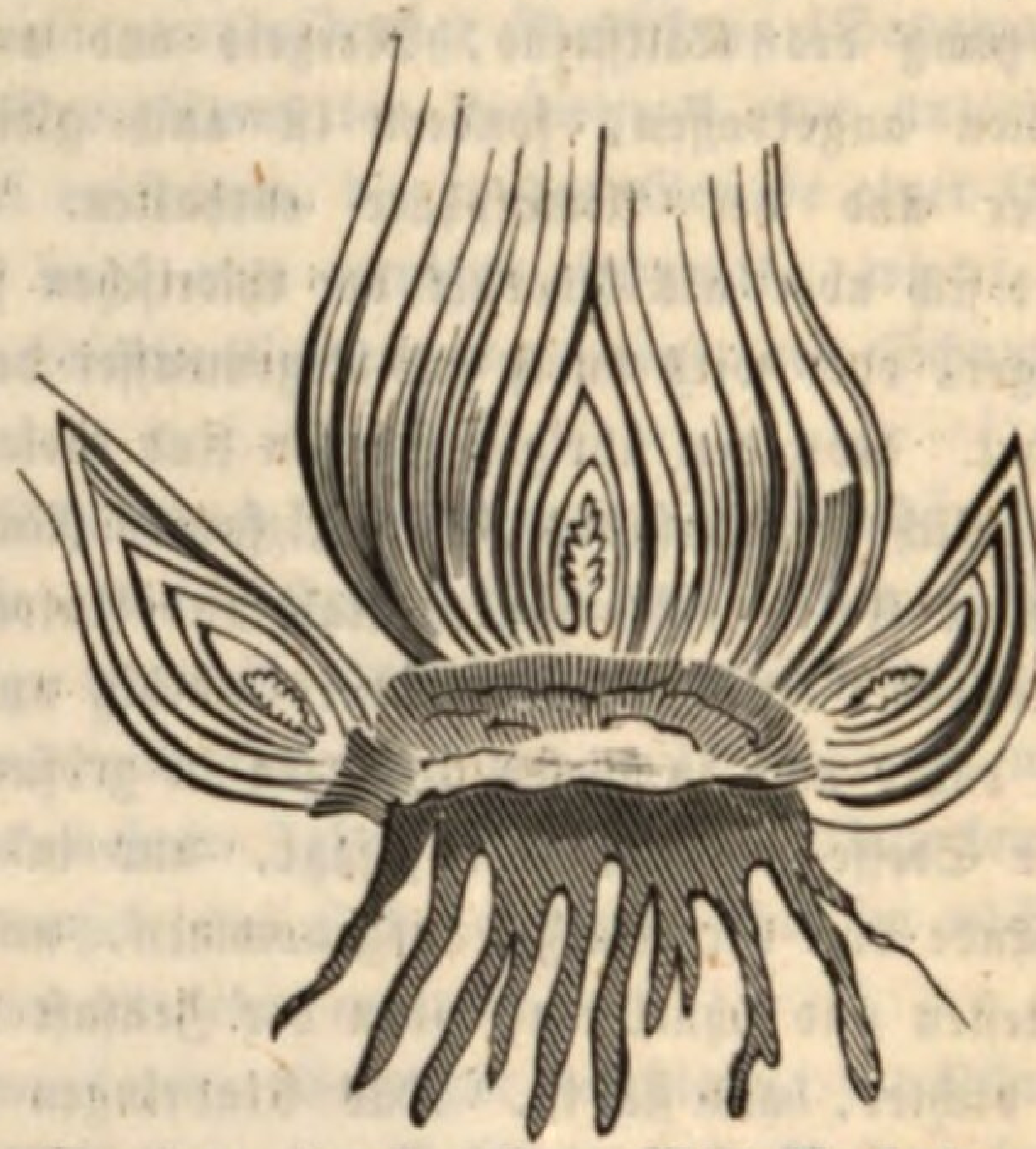
Ihrer Dauer nach ist die Wurzel einjährig, wenn sie im Laufe eines Jahres wächst und wieder abstirbt, zweijährig, wenn ihr Oberstock im zweiten Jahre zur Blüthe kommt und abstirbt, und ausdauernd, wenn ihr Oberstock mehrere Jahre hindurch zur Blüthe kommt, oder der Stengel jedes Jahr abstirbt, aber im nächsten Jahr sich immer wieder erneuert.

Die Wurzel dient theils zur Befestigung der Pflanze, theils zur Aufnahme der Nahrung und Aufbewahrung derselben. Die Nahrung nimmt sie vorzüglich durch die Zasern, d. h. durch ihre letzten fadenförmigen Verzweigungen oder Endigungen auf. Diese sind, wie die ganze unterirdische Wurzel ohne Spaltöffnungen, einzelne ihrer Zellen sind aber in Papillen (Wärzchen) oder Haare verlängert, welche zur Aufnahme dunstförmigen Wassers vorzüglich geeignet sind. Alle Nahrungsstoffe, welche die Wurzel aufnimmt, müssen nämlich flüssiger Natur sein. Sie bestehen hauptsächlich aus Kohlensäure und Stickstoff in Form des Ammoniaks,

aber auch aus Erden, Alkalien und Metalloxyden. Kohlensäure wird nicht nur in jedem Boden als Folge der Verwesung organischer Substanzen oder aus der Zersetzung des Kalksteins, Mergels und anderer Mineralien angetroffen, sondern ist auch gleichzeitig im Wasser und der Atmosphäre enthalten. Ammoniak bildet sich aber als Produkt der thierischen Fäulniß im Dünger, oder wird durch das Regenwasser der Erde zugeführt. Von den übrigen Stoffen sind vielen Pflanzen namentlich salpetersaurer Kalk, salzsaures Natron, schwefelsaurer Kalk, kohlensaures Kali und Natron, so wie kohlensaurer Kalk ganz besonders nöthig und sie findet man daher auch in diesen Pflanzen in größeren Massen. Diese Stoffe werden, wie gesagt, nur in aufgelöstem Zustande von der Wurzel aufgenommen, und zwar am leichtesten und schnellsten, wenn der Zellsaft der Wurzel viel dichter, als sie ist. Das Eindringen würde aufhören, sobald beide Flüssigkeiten gleiche Dichtigkeit erlangt hätten. Ein solcher Zustand kann jedoch unter gewöhnlichen Verhältnissen nie eintreten, weil die eingenommene Flüssigkeit durch chemische Umwandlung eine stete Veränderung erleidet. Würde freilich die aufzunehmende Nahrungsflüssigkeit durch Zucker, Gummi u. s. w. verdichtet, so könnte allerdings eine Aufnahme nicht mehr stattfinden.

Der Mittelstock erscheint bald als Zwiebel, bald als Rhizom oder Wurzelstock. Unter Zwiebel (Fig. 21. Zwiebel und Zwiebelbrut) verstehen wir einen fleischigen,

Fig. 21.



meist scheibenförmigen oder kugeligen Mittelstock, der von Häuten oder Blattschuppen umgeben ist und nach oben eine Knospe, welche sich zu einem Oberstocke entfaltet, nach unten aber Würzelchen hervortreibt. Wir haben demnach auch an einer Zwiebel zu unterscheiden: 1. Den Mittelstock selbst, den man auch wohl Zwiebelkuchen nennt, 2. den Keim, 3. die Wurzeln und 4. die Schuppen oder Häute. Ist der Zwiebelkuchen sehr groß, kugelig und nur von wenigen Häuten umgeben, so nennt man die Zwiebel auch wohl Zwiebelknolle. Ist die Zwiebel mit sehr ausgebreiteten großen Häuten umge-

ben, wie z. B. bei der gemeinen Küchenzwiebel (Allium Cepa), so nennen wir sie schalig; sind die Häute aber klein und dachziegelig gestellt, wie bei der weißen Lilie (Lilium candidum) und der Türkenbundlilie, (Lil. Martagon), so wird sie schuppige oder dachziegelige Zwiebel genannt. Bleiben die netzförmig verzweigten Gefäßbündel der Decken nach dem Absterben des zwischen ihnen liegenden Parenchyms, übrig, so daß sie nun also die Zwiebel wie ein Netz umgeben, wie z. B. bei dem Schlangenlauche (Allium Victorialis), so heißt die Zwiebel netzförmig, und gefranzt, wenn wie bei dem ächten Safran (Crocus sativus) und dem Allermannsharnisch (Gladiolus imbricatus) die netzförmige Decke sich fasrig auflöst; verwachsenscheidig endlich, wenn die Blattschuppen, wie z. B. bei der Kaiserkrone (Fritillaria Imperialis), mit einander verwachsen sind. Neben dem alten Oberstocke bilden sich aus der Zwiebel auch Knospen, welche zu neuen Zwiebeln sich ausbilden und diese jungen Zwiebeln nennt man Zwiebelbrut. Sie kommen fast aus der Mitte, wie z. B. bei der Tulpe (Tulipa Gesneriana), oder seitlich, oder auch im Umkreise zwischen den Schuppen oder Häuten hervor, im letzteren Falle gewöhnlich von einem besonderen fadenartigen Fortsatze getragen.

Unter Rhizom oder Wurzelstock (Rhizoma Fig. 22. s. f. S. bei a der Keim des neuen Oberstocks, b der vorjährige Oberstock und bei c die Stellen, aus denen die früheren Oberstöcke hervorkamen,) ver-

Fig. 22.



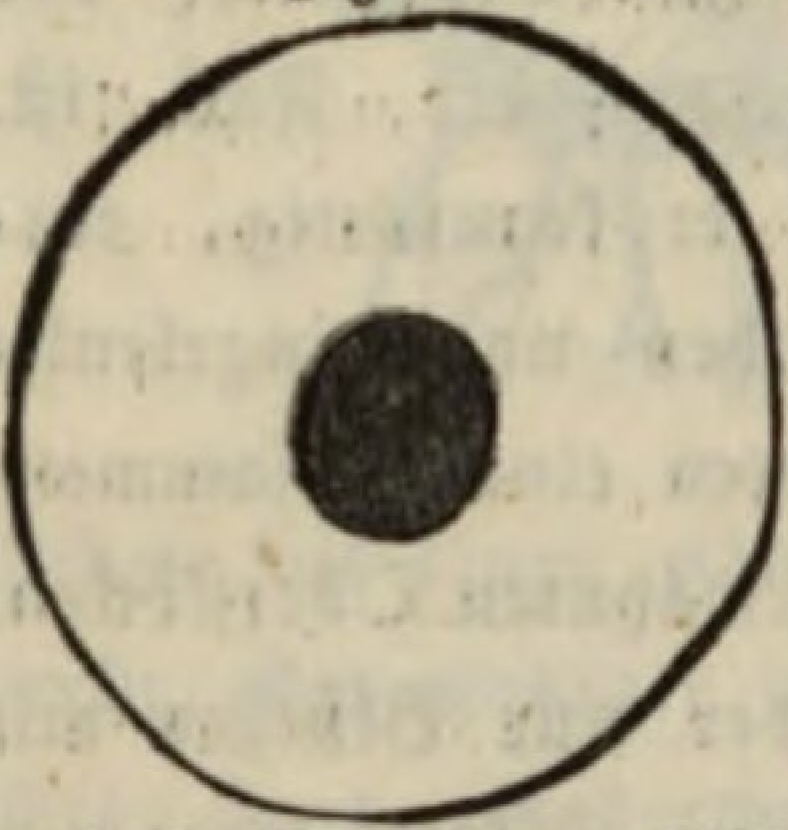
stehen wir einen ziemlich oberstockartigen Theil, der aber mehr oder weniger wagrecht unter oder dicht über der Erde liegt, gliederweise wächst, aus jedem neuen Gliede einen neuen Oberstock und nach unten neue Wurzeln treibt, und gewöhnlich mit schuppenartigen Blattscheiden besetzt ist, die aber oft abfallen, so daß dadurch das Rhizom narbig wird. Solche Rhizome finden wir z. B. bei der Binse (Juncus), Schwertlilie (Iris), Sauerklee (Oxalis Acetosella), Schuppenwurz (Lathraea squamaria) u. s. w.

Der Oberstock ist der Theil, der nach oben zu wachsen strebt und Blätter und Blüthen trägt. Auch er erscheint sehr verschieden und hat daher auch verschiedene Namen erhalten. So nennen wir ihn z. B. Halm, wenn er dünn, durch schwielige Knoten in Glieder getheilt, von linealen Blättern scheidig umgeben ist und Spelzenblüthen trägt, wie dies nur bei den Gräsern der Fall ist. Palmenstamm oder Strunk

heißt er, wenn er so gliedweise wächst, daß immer am Ende ein neues Glied mit neuer Blätterkrone entsteht, indeß die Blätter der alten Krone abfallen und Schuppen oder Narben hinterlassen, wie das bei den Palmen, Pandaneen, einigen Musaceen, den baumartigen Palmenfarren u. s. w. der Fall ist. Stengel wird er genannt, wenn er krautartig, ein- zwei, oder- mehrjährig ist, Blüthen und eingelenkte Blätter trägt, auch in seinem Inneren einen zusammengesetzteren Bau, als bei den eben erwähnten Oberstöcken, zeigt. Schaft ist der Oberstock, der nur Blüthen mit einfacher Blüthenhülle trägt und keine Blätter oder von diesen doch scheidenartig umgeben wird, wie z. B. bei dem Schneeglöckchen (Leucojum), der Narzisse (Narcissus) und vielen anderen Zwiebel- und Rhizomgewächsen. Unechten Schaft nennt man den Stengel, der oben Blüthen und ganz unten an der Basis die Blätter trägt, wie z. B. bei der Schlüsselblume (Primula veris). Stamm endlich heißt der Oberstock, wenn er holzig ist, Blätter und Blüthen trägt und ausdauernd ist, d. h. mehrere Jahre hindurch dauert. Theilt er sich jedoch gleich unten, nicht weit von der Basis in Aeste, so nennt man ihn gewöhnlich Strauch. Sterben dabei die weniger holzigen Aeste alljährlich ab, so heißt er auch Halbstrauch oder Staude. Bei den Moosen hat der Oberstock die äußere Form eines dünnen, beblätterten Stengels, aber er ist im Innern viel einfacher gebaut, indem ein Bündel langgestreckter Zellen

die Mitte einnimmt und von einer zweiten Zellenschicht rindenartig umgeben ist, die durch einen geschlossenen Kreis noch länger gestreckter Zellen von dem inneren Bündel getrennt ist. (Fig. 23.) Der Stengel der Farrenkräuter ist entweder lang, rhizomartig, unter der Bodenfläche hinkriechend, so daß nur die Blätter (Wedel) über dem Boden erscheinen, wie beim Adlerfarren (Pteris aquilina), oder auf der Erde hinlaufend oder an Bäumen und Felsen emporkletternd wie Lomaria scandens, oder ist kurz und erhebt sich nur wenig über die Erde, oder liegt schief in derselben, wie bei Aspidium filix mas, oder er erhebt sich zu einem bis dreißig Fuß hohen Palmenstamm, wie wir dies schon oben erwähnt haben. Fast an allen Farrenstengeln entstehen auf eine eigenthümliche Weise Nebenwurzeln, die sie zuweilen mit einem dichten Flechtwerk bekleiden.

Fig. 23.



In Beziehung auf seine Richtung nennen wir den Oberstock aufrecht, wenn er senkrecht steht, aufsteigend, wenn er sich mit seinem untern Theile niederlegt und erst mit seinem oberen aufrichtet, wie bei Comarum palustre; hingestreckt, wenn der Stengel mit seinen Aesten auf dem Boden liegt, wie bei dem hingestreckten Johanniskraut (Hypericum humifusum), niederliegend, wenn der Stengel selbst horizontal liegt, die Aeste aber sich erheben, wie bei dem Feld=

kümmel (Thymus Serpyllum), kriechend, wenn der niederliegende Stengel seiner ganzen Ausdehnung nach Nebenwurzeln (Adventivwurzeln) in die Erde treibt, und wurzelrankig, wenn er nur in größeren Zwischenräumen solche Wurzeln treibt. Fluthend heißt der Oberstock, wenn er im Wasser steht, aber im Grunde desselben wurzelt, schwimmend aber, wenn die Wurzel nur in das Wasser reicht, also die ganze Pflanze in diesem schwimmt, wie dies z. B. bei den Meerlinsen der Fall ist.

Der Oberstock ist ferner bald gerade, bald, wie bei Statice articulata, zickzackartig hin- und hergebogen, bald klimmend oder kletternd, wenn er frei oder durch eigene Stützen an anderen Gegenständen hinaufstrebt, wie bei der Erbse (Pisum Sativum), bald gewunden und zwar rechts gewunden, wenn die Windung von der Linken zur Rechten geht, wie beim Hopfen (Humulus Lupulus), und dem gewundenen Knöterig (Polygonum Convolvulus), oder links gewunden, wenn wie bei der Bohne (Phaseolus vulgaris) die Windung von der Rechten zur Linken geht. Ueberhängend endlich nennen wir ihn, wenn nur die Spitze sich zur Erde neigt, und hängend, wenn er, hochstehend, durch seine Schwere der ganzen Länge nach sich zur Erde neigt.

Seiner Form nach ist der Oberstock stielrund, wenn sein Querdurchschnitt überall fast gleich groß kreisrund ist, also fast wie walzenrund. Ganz walzenrund kommt

er nie vor; denn er ist stets nach dem Ende, selten nach der Basis zu etwas dünner. Halbstielrund heißt er, wenn der Querdurchschnitt überall fast gleich groß halbkreisrund ist, also an der einen Seite platt, an der anderen rund. Ist die platte Seite vertieft, so wird der Oberstock dadurch rinnenförmig. Zusammengedrückt nennen wir ihn, wenn der Querdurchschnitt oval oder elliptisch ist, zweischneidig, wenn dabei die beiden schmäleren Enden in einen Winkel auslaufen, der zusammengedrückte Stengel also an seinen schmäleren Seiten in eine scharfe Kante ausläuft; dreiseitig, vierseitig oder dreischneidig, vierschneidig u. s. w., wenn der Querdurchschnitt drei- oder viereckig ist, drei- oder vierstumpfwinkelig, wenn die Ecken dabei stumpf sind. In beiden letzteren Fällen ist also der Oberstock von drei oder vier u. s. w. Flächen eingeschlossen, die entweder in scharfen oder stumpfen Kanten einander treffen; bei dem drei- oder vierkantigen u. s. w. Oberstocke sind dagegen die Flächen einwärts gebogen, so daß der Querdurchschnitt von Bogen oder Winkeln umgeben ist, die abwechselnd aus- und einwärts gehen.

In Hinsicht seiner Aeste oder Zweige ist der Oberstock einfach, wenn er ohne Aeste ist, zwei- oder dreitheilig oder zwei- oder dreigablig, wenn sich der Ast in zwei oder drei Zweige theilt, wiederholt gablig, wie beim Mistel (Viscum album), wenn sich diese Zweige wieder in zwei theilen, ruthenästig,

wenn die Zweige lang und wenig getheilt sind, wie bei manchen Weiden, pyramidal, wenn die Zweige nach oben immer kleiner werden, wie bei den meisten Nadelhölzern, gipfelig, wenn die Zweige, wie bei der Pinie (Pinus Pinea) ziemlich in einer und derselben Höhe endigen. Dabei sind übrigens die Zweige bald gerade, bald gebogen, bald hängend. Angedrückt nennt man sie; wenn sie fast ganz aufwärts an den Stengel anliegend sind, aufgerichtet, wenn sie mit dem Stamme einen Winkel von etwa 5 — 30°, abstehend, wenn sie einen Winkel von etwa 30 — 45°, sehr abstehend einen von 45 — 75°, ausgespreizt, einen von 75 — 130°, und endlich zurückgebeugt, wenn sie einen stumpfen Winkel mit dem Stamme beschreiben. Ferner stehen die Zweige bald abwechselnd, wenn immer ein Ast höher steht, als der auf der andern Seite, bald entgegengesetzt oder gegenüberstehend, wenn beide gleich hoch stehen, oder zweireihig, wenn bei diesen beiden Stellungen die Aeste nur nach zwei Seiten gerichtet sind, also nur zwei Längsreihen bilden, quirlförmig, wenn mehr als zwei Aeste in gleichen Höhenpunkten um den Oberstock herumstehen, und zerstreut, wenn sie, wenigstens scheinbar, so ohne alle Ordnung stehen, daß man bei ihnen keine der vorher genannten Stellungen annehmen kann.

Ist der Oberstock endlich ohne alle Decken, Hüllen, Schuppen oder Blätter, so nennen wir ihn nackt, ist er dagegen ohne Ueberzug, d. h. ohne Haare u. dergl.

so heißt er kahl, und ist er ohne alle Erhabenheiten oder Vertiefungen, so heißt er glatt. In Hinsicht seiner Oberfläche kann er auch gestreift, gefurcht, rissig, narbig, rauh, vertieft, punktirt, korkig und hautschalig sein. Letzterer Ausdruck ist gewöhnlich, wenn die Oberhaut aufgerissen ist und in Lappen herunterhängt.

Die Bildung der Aeste geht durch Knospen vor sich. Unter Knospen (Gemmae) verstehen wir entwickelungsfähige Theile, welche ohne vorhergegangene Befruchtung entstehen, und in denen die sich daraus entwickelnden Aeste und Organe schon vorgebildet sind, aber sehr verkürzt, und von besonderen Organen umgeben, welche bei weiterer Ausbildung der Knospe abfallen. Man unterscheidet an der Knospe gewöhnlich die Knospenwulst, eine stumpfe, weiche, kissenförmige Erhabenheit an der Basis, 2. das Mittelsäulchen, das sich aus der Knospenwulst erhebt und gleichsam die Axe der Knospe und zugleich die Anlage des zu bildenden Organs ist, und 3. aus den Deckschuppen oder der Knospenhülle, die schuppen= oder hüllenartigen Theile, welche das Ganze umgeben und später abfallen.

Aus den Knospen entwickeln sich entweder Zweige, die nur Blätter tragen, und dann heißen sie Blätterknospen oder Holzaugen, oder es entwickeln sich

aus ihnen Aeste mit Blüthen allein (Blüthenknospen) oder Aeste mit Blättern und Blüthen (gemischte Knospen). Die Beiden letzteren nennen die Gärtner auch Augen, Fruchtaugen oder Tragknospen und die Zweige, welche Anlagen zu Blüthenknospen zeigen, nennen sie Tragsprossen, die, welche blos Blätter treiben, aber Holzsprossen. Die Zweige, welche blos Blüthen tragen, nennt man Blüthenstiele oder Schäfte. Zuweilen ist der Blüthenstiel verzweigt, und dann nennen wir die Zweige Nebenstiele, beides zusammen aber einen Blüthenstand.

Eine Knospe, welche aus einem Rhizom oder unterirdischen Stengel entspringt und sich zu einem einjährigen Stengel oder Zweige entfaltet, nennen wir Stockknospe oder Schoß. Knospen, welche sich aber zu einem Zweige entwickeln, der eine Strecke unter der Erde fortläuft und sich endlich als neuer Oberstock über dieselbe erhebt, nennen wir Stocksprosse oder Ausläufer. Liegt der Zweig über der Erde und treibt er aus mehreren Zwischenknoten einen neuen Ober- und Unterstock, so nennt man ihn Schößling, Wurzelranke oder Sprosse.

Zuweilen verkümmern die Aeste und werden zu Dornen oder Ranken. Dornen sind verkümmerte oft mit schuppenförmigen Blattspuren besetzte Aeste,

welche in eine steife, kegelförmige Spitze auslaufen und bald einfach, wie beim Schwarzdorn, bald ästig, wie beim Christusdorn (Gleditschia) erscheinen. Unter Ranken vestehen wir dagegen fadenförmige, einfache oder ästige Theile, die entweder verkümmerte Zweige, oder verkümmerte Blatt- oder Blüthenstiele sind und oft sich spiralig zusammenrollen.

Stacheln sind übrigens nicht mit Dornen zu verwechseln; sie sind vielmehr als verdickte Haare zu betrachten und hängen nur mit der Oberhaut, nicht wie die Dornen, mit den Holzbündeln zusammen.

Die Hauptverrichtung des Oberstocks und Stammes ist die Saftleitung. Die Flüssigkeit in der Erde ist in die Wurzeln auf die oben angegebene Weise gedrungen. Hier gelangt sie von Zelle zu Zelle, bis sie den Stamm erreicht, wo ihre aufsteigende Bewegung sich fortsetzen soll. Sobald als im Frühlinge der Grad der Wärme, der zur Lebensthätigkeit für die meisten Pflanzen erforderlich zu sein scheint, einzutreten beginnt, sieht man, wie die Knospen, die den Winter hindurch still stehend geblieben waren, etwas anschwellen und zu gleicher Zeit fangen die Wurzeln ihre Thätigkeit an. Wenn das Einsaugen der Wurzel einmal begonnen hat, so tritt sie mit einer großen Thätigkeit auf, deren Wirkung viel später an den Knospen wahrgenommen wird.

Um diese Zeit muß an dem seiner Blätter beraubten Baume, dessen junge Triebe mit fast undurchdringlichen Decken eingehüllt sind, die Endosmose die fast ausschließend wirkende Kraft sein, selbst bei der Annahme, daß sie im Anfange zuerst durch die Knospen erregt wurde. Die Menge der mehr oder weniger dicken und festgewordenen Stoffe, die durch die Thätigkeit des ganzen vorhergehenden Jahres gebildet, als Niederlage in dem Innern der Pflanze den Winter hindurch angehäuft wurden, und nun in dem Verhältnisse weich werden und sich auflösen, als die Strömung zu ihnen gelangt, ist ein starker Antrieb für die Flüssigkeiten, welche die Endosmose unaufhörlich von der Erde in die Pflanze treibt. Sie müssen in derselben in großer Menge und mit außerordentlicher Kraft emporsteigen. Daß dem wirklich so ist, davon kann man sich überzeugen, wenn man eine Wunde in einen Stamm macht, der sich in diesem Zustande des Frühlingssaftes befindet; denn es wird sogleich die Flüssigkeit wie aus einem Brunnen herausfließen. Das Aufsteigen des Frühlingssaftes ist auch die Ursache des Ausfließens einer wässerigen Flüssigkeit, das in der Weinrebe durch den Schnitt bewirkt wird und unter dem Namen des Weinthränens bekannt ist. Da die sogenannten Weinthränen an einem Stammende in Menge fließen, obgleich der Stamm jedes Blattes beraubt und sogar fast dem Boden gleichgeschnitten worden ist, so kann man doch bei dieser Erscheinung durchaus keinen Einfluß dem Reize von Flüs-

sigkeiten zuschreiben, der durch das Einsaugen der Knospen und die Ausdünstung der Blätter verursacht wird. Wenn man eine Röhre an dem abgeschnittenen Ende anbringt, so sieht man den Saft in derselben auf eine gewisse Höhe steigen, die man auf diese Weise bestimmen kann, und die beträchtlich ist. Man hat, gestützt auf Versuche, berechnet, daß die Kraft, welche den Saft in der Rebe auf diese Weise forttreibt, fünfmal größer ist, als die, welche das Blut in einer Hauptpulsader des Pferdes fortstößt. Dazu entwickeln sich nun auch die Knospen, die Blätter entfalten sich, und ihre Thätigkeit kommt noch zu der Endosmose hinzu, die sich allmälig, wenigstens theilweise erschöpfen muß, so daß das Aufsteigen des Saftes stufenweise immer schwächer wird. Es entwickeln sich nun die Zweige und ihre Blätter nach der Reihe, sie erlangen allmälig diejenige Größe und die Dichtigkeit, welche ihre Gewebe in diesem jugendlichen Zustand charakterisirt, während sich zu gleicher Zeit neue Gewebe in gewissen inneren Theilen der Pflanzen organisirten. Der Zustand des Stammes ist nun zu einem Gleichgewicht gekommen, das zwar nicht die Unbeweglichkeit des Saftes, aber wohl eine gemäßigtere Bewegung zur Folge hat. Es sollen nur noch die beständigen Verluste, die mit der Lebensthätigkeit selbst verbunden sind, ersetzt und das, was noch an einzelnen Punkten fehlt, ergänzt werden, auch sollen für das kommende Jahr die Organe, welche der Stamm seinerseits entwickeln soll und die Materialien,

die dazu nothwendig sind, vorbereitet werden, daher muß wohl noch eine Thätigkeit des Saftes stattfinden, allein sie kann eine viel schwächere sein. Beginnt das ganze Lebensgeschäft der Pflanze sehr zeitig im Jahre, so kann dadurch eine zu frühe Entwickelung veranlaßt werden. So sieht man öfters gegen das Ende des Sommers, daß einige der neugebildeten Knospen treiben, überhaupt die Thätigkeit des Frühlings sich erneuert und das Steigen des Safts wieder auf einige Zeit belebt wird. Man sagt dann, die Pflanze stehe im Augustsafte. Doch das Aufsteigen nimmt aufs Neue ab, während des Herbstes vermindert sich die Ausdünstung von Stufe zu Stufe, die Gewebe sind beim Festwerden vertrocknet, die Blätter sterben allmälig oder fallen ab und der Baum tritt in den Zustand einer fast vollständigen Ruhe, in der alles Leben aufgehört zu haben scheint. Die Bewegung des Saftes hat mit ihren Ursachen fast ganz aufgehört, und in diesem Zustande eines fast völligen Stillstandes in der Vegetation verharret der Baum den ganzen Winter hindurch, bis im nächsten Frühjahre die Thätigkeit mit erneueter und verstärkter Kraft beginnt. Wir haben, um das Periodische im Aufsteigen des Saftes zu zeigen, die Bäume unserer Gegend als Beispiel gewählt, weil es sich hier am deutlichsten und vollständigsten nachweisen läßt. Was aber in einem ihrer Aeste vorgeht, muß beinahe in jeder krautartigen Pflanze vorgehen, aber mit noch größerer Thätigkeit, weil sie sich gewöhnlich sehr verästelt und auf diese

Weise im Verlaufe eines und desselben Jahres mehrere Generationen von Knospen entwickelt.

In den wärmeren Himmelsstrichen ist die Zeit der Unterbrechung kürzer, und in den Tropengegenden tritt sogar dieselbe in noch viel geringerem kaum bemerkbaren Grade auf. Hier entspricht die trockene Jahreszeit dem Winter, die nasse dem Sommer.

Uebrigens haben nicht blos die Jahres-, sondern auch die Tageszeiten Einfluß auf das Wachsthum; denn dasselbe ist bei Tage und in den Vormittagsstunden in der Regel stärker, als in den Nachmittagsstunden und bei Nacht. So zeigt sich im Leben der Pflanze eine jährige und eine tägliche Periodicität, aber in derselben Manigfaltigkeit, in welcher sich uns alle Einrichtungen im organischen Reiche darstellen. Die Pflanzenwelt mag immerhin im Frühling und Sommer die prachtvollste und manigfaltigste sein, aber auch der Herbst und der Winter liefern Pflanzen und Thieren ihre Lebensbedürfnisse in Quantität und Qualität, in welcher sie sich nach allen Richtungen hin zu entfalten vermögen. Eine Unzahl kryptogamischer Pflanzen kommen im Herbste hervor und viele bilden sich auf und unter dem Schnee des Winters, die Herbstzeitlose kommt erst im Herbste zur Blüthe und bekommt ihre Blätter und Frucht erst im Frühjahre des nächsten Jahres, die Nießwurz (Helleborus niger) kommt in den Wintermonaten zur Blüthe und das Schneeglöckchen (Galanthus nivalis) und das Sommerthierchen (Knotenblume, Leucojum vernum)

blühen oft schon im Februar. Daß übrigens die Periodicität nicht mit dem Umschwunge der Erde um die Sonne oder ihre eigene Axe, sondern nur mit den Folgen dieser Drehung zusammenhängt, ist leicht zu beweisen. Wenn ich z. B. eine Pflanze im Winter einer Wärme, wie sie im Sommer und Frühling sich findet, aussetze, und ihr das nöthige Wasser zufließen lasse, so treibt sie Blätter und Blüthen. Die Veränderungen, welche Nachts in dem Leben der Pflanzen eintreten, hören in der Regel bei künstlicher Beleuchtung auf, die Blätter nehmen die Stellung wie am Tage ein, und geben Sauerstoffgas ab, und so kann man gewöhnlich durch künstlichen Ersatz der mangelnden Bedingungen und Reize den natürlichen Typus umkehren.

Welchen Weg schlägt aber der Saft mitten unter den verschiedenen Elementarorganen im Stamme bei dieser aufsteigenden Bewegung ein? Der Frühlingssaft nimmt alle Gewebe in Beschlag, er füllt die Zellen, die Fasern, die Gefäße, die Saftgänge aus. Er steigt fast durch den ganzen holzigten Körper, so weit dieser jung ist, wie man sich leicht durch Betrachtung eines frisch abgeschnittenen Zweiges überzeugen kann. Man sieht die Flüssigkeit aus der Schnittfläche fließen, und zwar aus der ganzen Fläche, wenn der Ast noch jung, dagegen blos aus dem äußeren, jüngeren Holzgürteln (Splint), wenn er alt ist. Da die Gefäße und Fasern lang und dünn sind, so kann hier auch neben der Endosmose die Capillarität wirken, wodurch also die Kraft

des Aufsteigens noch vermehrt wird. Die Physik lehrt uns nämlich, daß in den außerordentlich feinen Röhren, die man Haarröhrchen nennt, (weil man sie mit der Röhre eines Haares verglich), die innere Wand auf den flüssigen Inhalt eine gewisse Anziehung (Capillarität genannt) übe, die einen Theil von der Wirkung der Schwere vernichtet und auf diese Weise das Aufsteigen dieser Flüssigkeit ermögliche. Die meisten Pflanzengefäße sind nun durch ihre Dünnheit eben so viele Haarröhrchen und müssen auf ihren Inhalt dieselbe Wirkung äußern, die ihn auf gewisse Höhe treibt.

Nach dem Frühlingssafte sind viele Gefäße leer, und wenn man sie unter Wasser untersucht, so überzeugt man sich, daß sie mit Gasen angefüllt sind, die man in kleinen Blasen aus demselben aufsteigen sieht. Der Saft muß dann durch das Zellgewebe, oder durch den größeren Theil desselben seinen Weg nehmen, aber in einer langsamen, kaum bemerkbaren Bewegung von unten nach oben. Wenn aus irgend einer Ursache dieses Gleichgewicht gestört wird, wie z. B. nach einer mehr oder weniger anhaltenden Trockenheit, auf welche ein Regen folgt, oder durch die Entwickelung neuer Knospen, so muß sich das Aufsteigen des Saftes auf's Neue beleben und zum Theil die Wege wieder einschlagen, die er vorher verlassen hatte.

Der Saft, mit allen den Stoffen vermischt, die er auf seinem Wege aufgelöst und in sich aufgenommen hat, gelangt zu den jungen Zweigen, alsdann, indem

er sie durchströmt, bis zur Oberfläche ihrer Rinde durch das Zellgewebe der Markstrahlen und das Parenchym der Rinde; ebenso bis zur Oberfläche der Blätter auf dem schnelleren Wege durch die Gefäße und durch das Parenchym. Die grünen Flächen der Blätter befinden sich durch die Spaltöffnungen in unmittelbarer Berührung mit der atmosphärischen Luft, so daß diese also auf den Pflanzensaft einwirken kann, und die Grundstoffe von beiden auf einander wirken, sich austauschen und abändern können. Der Saft verändert sich also hier, während er zugleich den größten Theil seines Wassers verliert, das nach außen zu verdunstet. Leicht kann man sich davon überzeugen, daß die Blätter und die junge Rinde einen Saft enthalten, der von dem Lebenssafte, den wir bisher kennen lernten, verschieden ist. Im Innern der Zellen ist das Chlorophyll stärker grün und aus den Gefäßen oder Gruben der Rinde sieht man eine dickere, oft gefärbte Flüssigkeit fließen.

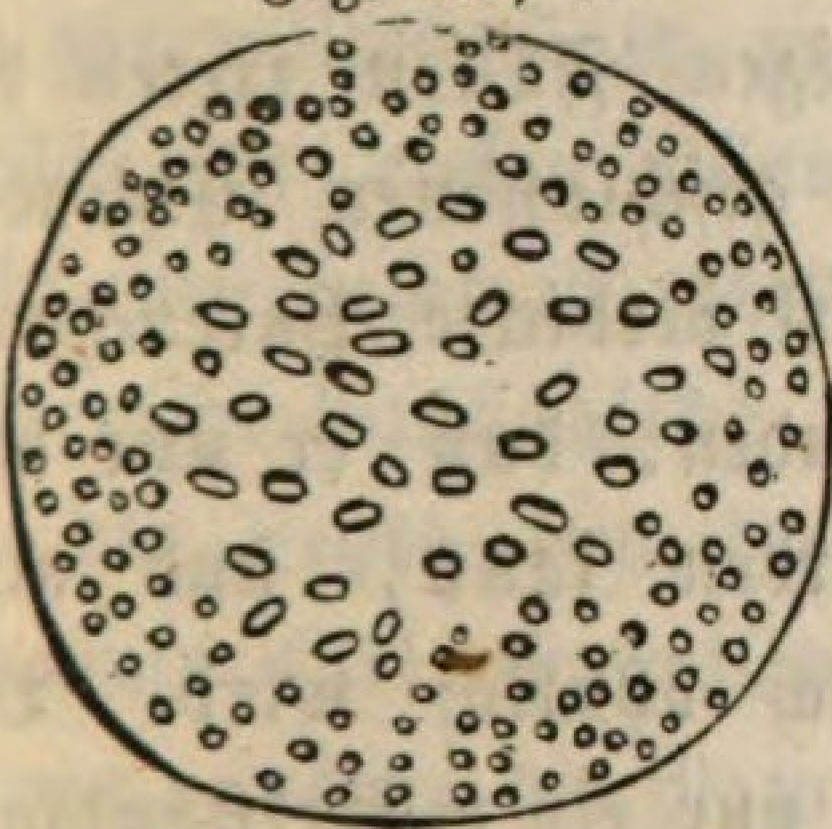
Wenn man einen Stamm, wo er gefärbt ist, quer durchschneidet, so sieht man, daß die untere Fläche des Schnittes sehr wenig Saft, im Vergleich mit der oberen giebt, weil der Saft im jungen Holze von unten nach oben steigt. Nimmt man dagegen einen kreisförmigen Rindenschnitt hinweg, so ist es umgekehrt. Legt man um den Stamm sehr enge ein Band, so sieht man nach Verlauf einer gewissen Zeit, daß die Rinde anschwillt und einen Wulst um das Band bildet, und daß der Stamm unter dem Bande seinen früheren Durchmesser behält. Es muß

also hier eine Strömung des Rindensaftes von oben nach unten stattfinden, also die entgegengesetzte Richtung des aufsteigenden Saftes. Darum bezeichnet man diesen Saft auch mit dem Namen des absteigenden Saftes; wegen der organischen Veränderungen, denen er auf seinem Wege unterworfen, nennt man ihn aber auch wohl ausgearbeiteten Saft.

Fassen wir nun also das Ganze noch einmal zusammen, so dringt das Wasser, das in der Erde verschiedene Substanzen aufgelöst hat, durch jene Wurzelspitzen in die Wurzel hinein, steigt dann als Pflanzensaft durch Wurzel und Stamm, löst verschiedene neue Substanzen auf und eignet sich dieselben an. Dieses Steigen von unten nach oben und von innen nach außen führt denselben in die Blätter und an die Oberfläche der Rinde, wo er mit der Luft in Verbindung tritt. Ist er nun dadurch vollkommen organisirt, so schlägt er einen rückgängigen Weg ein und steigt größtentheils durch die Rinde sowohl auf geradem Wege als in Windungen wieder herab und setzt auf seinem Wege aus seinen ganz zubereiteten, ununterbrochenen Auflösungen Haufen von Stoffen ab, die größtentheils zur Ernährung oder Bildung der Gewebe bestimmt sind, und gelangt endlich an die Spitze der Wurzel zurück, wo das Einsaugen der Wurzel begonnen hat.

Wir haben oben gesehen, wie der Stamm der Laubholzbäume und anderer sogenannter dicotyledonischer Pflanzen im Innern gebaut ist, und daß man an ihm deutlich in der Mitte das Mark, um dieses herum das Holz oder die Jahresringe unterscheiden kann, die von den Markstrahlen durchschnitten und außen wieder von dem Cambium, dem Baste, der Rinde und Oberhaut umgeben werden. Anders erscheint nun der Stamm bei den sogenannten Mono- und Acotyledonen. Bei den Monocotyledonen (Fig. 24 a.) zu denen unter Anderen

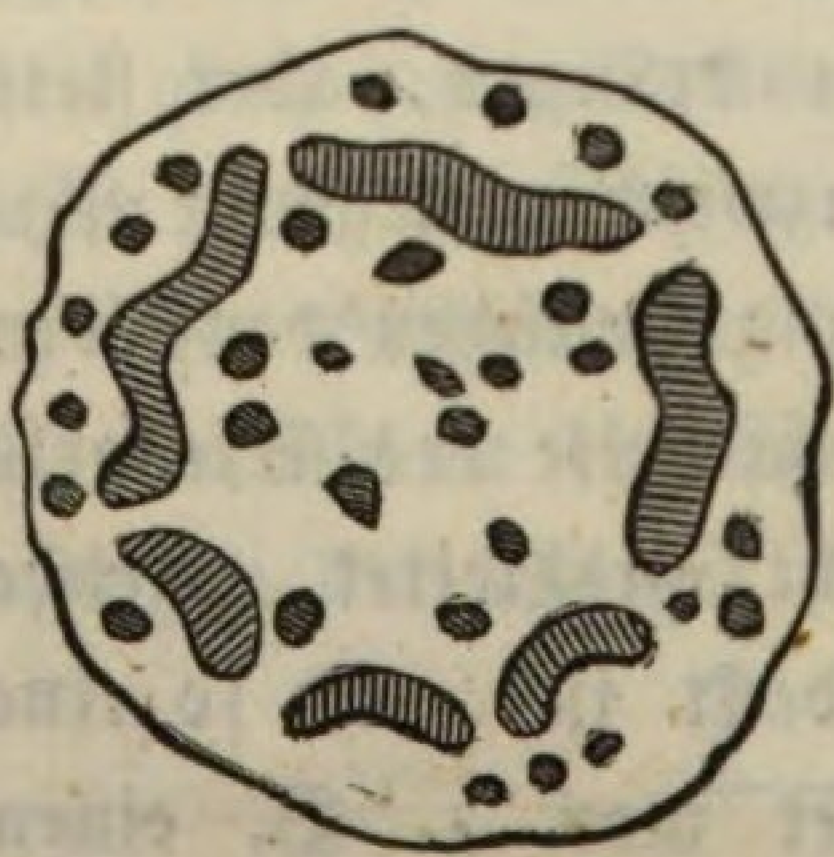
Fig. 24, a.



die Gräser, Zwiebelgewächse und Palmen gehören, ist eben so wenig von Markstrahlen, Jahresringen und Bastringen die Rede, wie bei den Acotyledonen, zu denen wir die Farnkräuter und Moose zählen. Bei fortgesetztem Wachsthume des monocotyledonen Stammes entstehen fortwährend neue Gefäßbündel an der Peripherie, welche die schon vorhandenen scheinbar nach innen drängen, aber stets getrennt bleiben, so daß das dazwischen liegende Parenchymgewebe (Mark) unregelmäßig zwischen denselben zerstreut erscheint und an der Außenseite des Stengels sich in eine dünne Parenchymschicht ausbreitet, welche unmittelbar von der Oberhaut bedeckt ist, und so eine Art Rinde bildet. Durchschneidet man z. B. einen Maisstengel, so bemerkt man auf dem Querschnitte, daß

die Gefäßbündel, die hier dem bloßen Auge als dunkele Punkte erscheinen, sich nirgends an einander schließen, sondern ohne Ordnung in der ganzen markartigen Masse zerstreut sind, aber nach dem Umfange zu am zahlreichsten erscheinen. Dasselbe würden wir am Querdurchschnitte einer Palme bemerken. Nicht immer sind jedoch die Gefäßbündel durch das ganze Parenchym des Stengels zerstreut, oft fehlen sie vielmehr in der Mitte, und sind wie bei den meisten Gräsern in einen Kreis gestellt, so daß sie in der Mitte eine Art von Mark einschließen, das schon frühzeitig zerstört wird und dadurch den Stengel hohl macht. In wenigen Fällen treten die äußeren Gefäßbündel in einen geschlossenen Cylinder zusammen und werden durch stark verdickte Parenchymzellen so fest mit einander verbunden, daß er nur mit großer Mühe durchschnitten werden kann, und also dem Dicotyledonenstamme dadurch ähnlich wird. Bei den Moosen (Fig. 23. S. 48.) ist nur ein mittelständiger Gefäßkörper vorhanden, von dem bogenförmige Gefäßbündel in die Blätter und Nebenwurzeln abgehen. Bei den Farren (Fig. 24 b.) lassen die vergrößerten und in einen mehr oder weniger einfachen Cylinder vereinigten Gefäßpartien einen deutlichen Raum für das Mark, das jedoch, gleich der Rinde

Fig. 24, b.



von zahlreichen vereinzelten Gefäßbündeln durchzogen ist. Uebrigens zeigen die Farren große Manigfaltigkeit, in ihrem inneren Baue. Regelmäßiger gestellt, als bei den Farren, obgleich dem Volumen nach sehr verschmälert, sind die Gefäßbündel bei den Schachtelhalmen (Equisetaceen). Bei den ihnen verwandten vorweltlichen Pflanzengattungen der Calamiten, Lepidodendreen und Stigmarieen ist der Umfang der Gefäßbündel viel beträchtlicher gewesen, so daß sie eine Art Holzschicht darstellten.

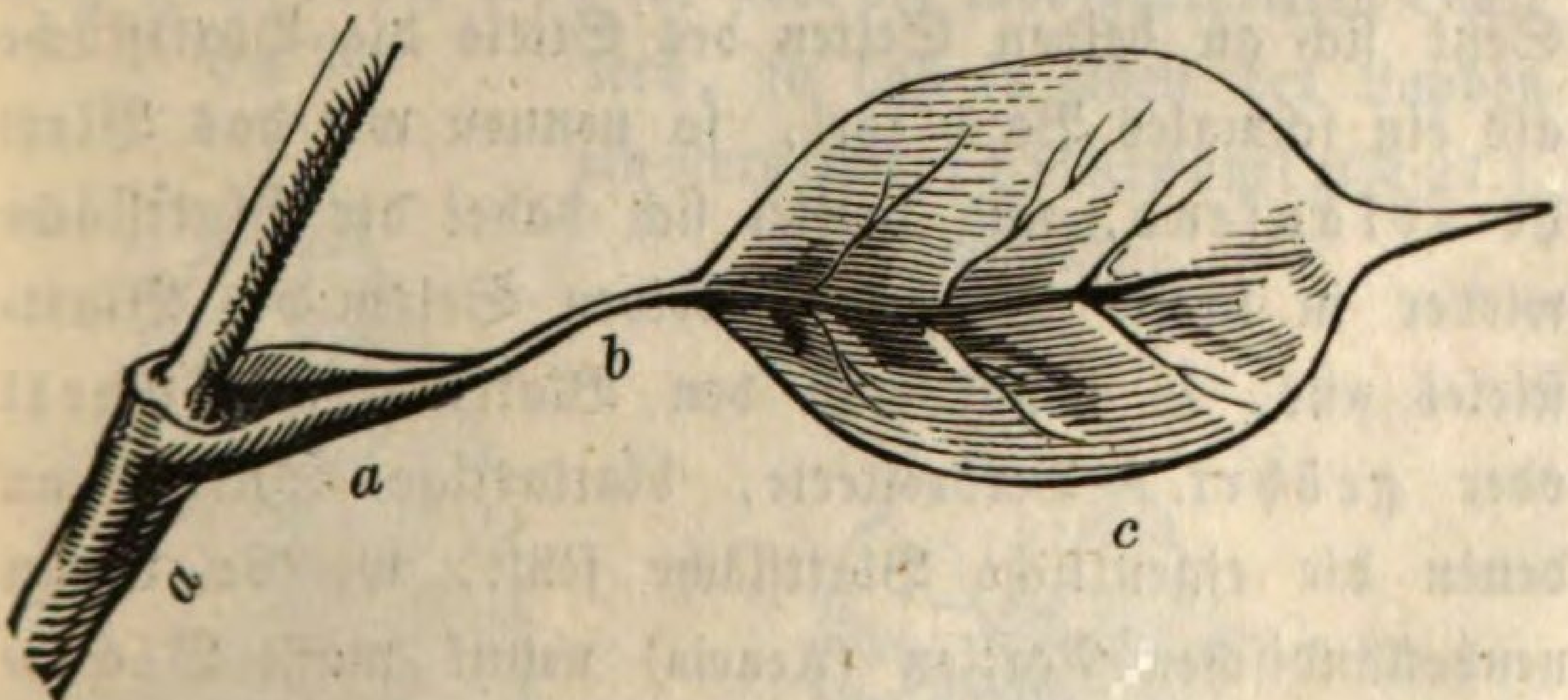
Uebrigens bleibt den Pflanzenphysiologen hier noch ein gar weites Feld zu ihren Forschungen offen; da theils von vielen Pflanzen der innere Bau noch gar nicht untersucht ist, theils in Hinsicht der Saftbewegung noch nicht hinlängliche Versuche angestellt worden sind, um die Lehre von derselben als völlig abgeschlossen, ja! nur ihre Hauptsätze als feststehend betrachten zu können, indem die Naturforscher in ihren Ansichten über die Saftbewegung noch sehr von einander abweichen. So will Schleiden z. B. den Spiral- und porösen Gefäßen nur eine sehr geringe Rolle bei der Saftbewegung zuertheilt wissen, indem er behauptet, daß sie nur in wenigen Fällen und dann nur während weniger Wochen Saft führen, in den meisten Fällen aber nur Luft. Hiernach nimmt er an, daß, da es keine Gefäße d. h. continuirliche Röhren zur Aufnahme und Fortführung der Flüssigkeiten in der Pflanze gebe, die Möglichkeit der Saftbewegung auf der Durchdringlichkeit der Zellen-

membran für Flüssigkeiten beruhe. „Die bewegende Kraft," sagt er weiter, „die den Eintritt des Saftes in die Pflanze und in jede einzelne Zelle bewirkt, ist die Endosmose, unterstützt durch die Auffaugung in Folge der Verdunstung. Das Prinzip der Wirklichkeit des Saftstromes in der Pflanze aber ist hauptsächlich die Verdunstung und vielleicht, in geringer Weise unterstützend, der chemische Prozeß, durch welchen voluminöse Flüssigkeiten in minder voluminöse feste Stoffe umgewandelt werden. Die beiden letzten Verhältnisse sind auch die bestimmenden Ursachen für die Richtung des Saftstromes. Nur dahin, wo Flüssigkeit verdunstet oder chemisch verbraucht wird, strömt andere Flüssigkeit nach. Für einen rückkehrenden Strom ist daher weder Grund zur Annahme vorhanden, noch auch die Möglichkeit gegeben, da eine mit Flüssigkeit gefüllte Zelle keine Flüssigkeit mehr aufnehmen kann. Es geht also stets ein einziger Saftstrom von den aufnehmenden Zellen bis zu den Zellen, wo die lebhafteste chemische Thätigkeit und die größte Verdunstung ist, beides trifft in den jüngsten äußersten Theilen der meisten Phanerogamen zusammen." — „Dazu kommt noch," sagt Schleiden weiter, „daß einjährige Pflanzen von unten nach oben absterben, perennirende Pflanzen unserer Breiten von unten nach oben in die chemische Unthätigkeit des Winters übergehen. Bei beiden endet also die Saftbewegung oder doch die lebhafte Strömung der Sommerzeit in der Weise, daß sich der Saft oder der Ueberschuß zuletzt in die jüngsten äußersten

Spitzen zurückzieht und von hier aus entweicht." Hiernach will Schleiden also auch von einer Zurückströmung (Absteigen) des Saftes Nichts wissen.

Das Blatt ist eine seitliche Ausdehnung des Mittel- oder Oberstocks und seiner Zweige, die stielrund, mehrkantig, am gewöhnlichsten aber in eine verschieden gestaltete Fläche ausgebreitet ist und zum Hauptzwecke die Aufnahme und Ausscheidung der dunst- und gasartigen Stoffe der Atmosphäre hat. Das vollständig ausgebildete Blatt besteht 1) aus dem Grundtheile oder der Blattscheide (Fig. 25, a.), welche den

Fig. 25.



Stengel oder Ast scheiden- oder röhrenartig umschließt, 2) aus dem stielförmigen Theile oder dem Blattstiele (Fig. 25, b.) und 3) aus der Blattfläche oder Blattscheibe (Fig. 25, c). Häufig ist jedoch einer

oder der andere dieser Theile wenig oder gar nicht entwickelt und selten sind alle gleichmäßig ausgebildet. Die Blattscheide ist bald geschlossen und bildet dann eine vollständige Röhre, wie beim weißen Germer (Veratrum album), bald ist sie gespalten, wie bei den Cyperaceen. Zuweilen entwickelt sie sich auch nur allein, so daß Blattstiel und Scheibe fehlen, wie z. B. bei Scirpus, Allium und Galanthus. Durch theilweise Verwachsung der Blattscheide mit dem Stengel, Äste oder Stiele entstehen die Nebenblätter (Stipulae), die seitlich am Grunde des Blattstieles oder der Blattscheibe stehen. — Der Blattstiel ist bald stielrund, bald halbstielrund, bald kantig, bald zusammengedrückt, bald rinnenförmig, bald verbreitert, bald aufgeblasen. Ein Blatt ohne Stiel nennen wir sitzend (Folium sessile). Setzt sich an beiden Seiten des Stiels die Blattfläche als ein schmales Band fort, so nennen wir das Blatt herablaufend, und breitet sich dabei die Blattfläche wieder in breite Lappen an beiden Seiten des Blattstieles aus, so nennt man den Blattstiel geflügelt oder geöhrt. Verbreiterte, blattartige Stiele, an denen die eigentliche Blattfläche fehlt, wie bei vielen neuholländischen Acacien (Acacia) nennt man Blattstielblätter (Phyllodia).

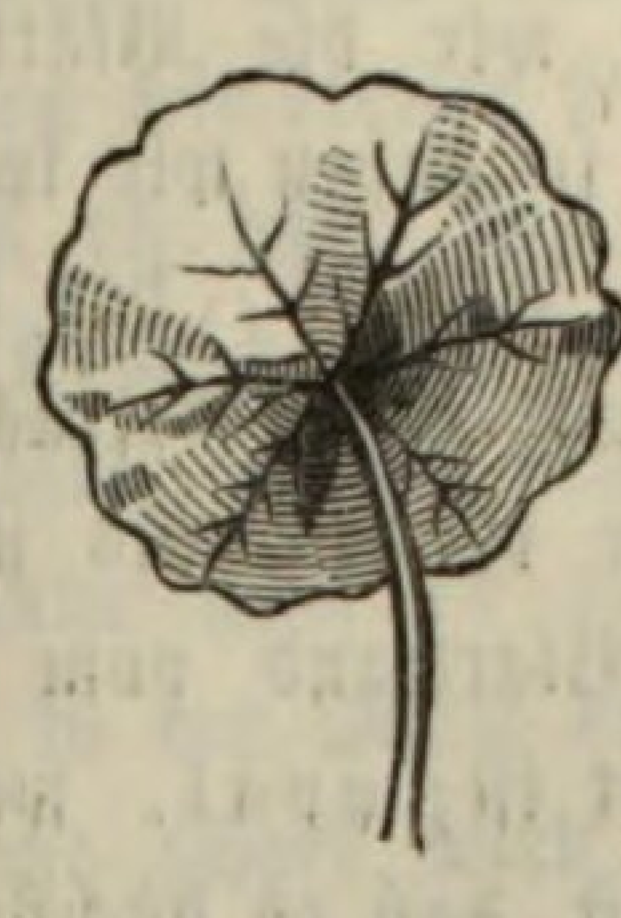
Die Blattfläche besteht 1) aus den unmittelbar aus dem Stiele, der Scheide oder den Stengel oder Äste ausgehenden Gefäßbündeln, welche durch ihre manigfaltigen Verzweigungen gleichsam das Skelett des Blattes

bilden und Nerven und Adern genannt werden; 2) aus dem mehr oder weniger saftigen Zellgewebe und 3) aus der dieses an beiden Seiten einschließenden Epidermis (Ober- und Unterhaut). Die Gefäßbündel, welche sich von der Basis des Blattes bis zur Spitze fortsetzen und dieses in zwei mehr oder weniger gleiche Hälften theilen, nennen wir den Mittelnerv, die Zweige, welche zunächst aus diesen hervorgehen, heißen Neben- oder Seitennerven, und die weiteren Verzweigungen endlich nennt man Adern. Fiedernervig (Fig. 26.), nennen wir die Blätter, wenn die Nebennerven in verschiedenen Höhenpunkten aus dem Mittelnerv hervorkommen; nervig oder genervt, wenn die Nebennerven von der Basis ausgehen; handförmig genervte, eben so, aber bei lappiggetheilten Blättern, so daß in jeden der Lappen ein Nerv tritt; schildförmig (F. 27.),

Fig. 26.

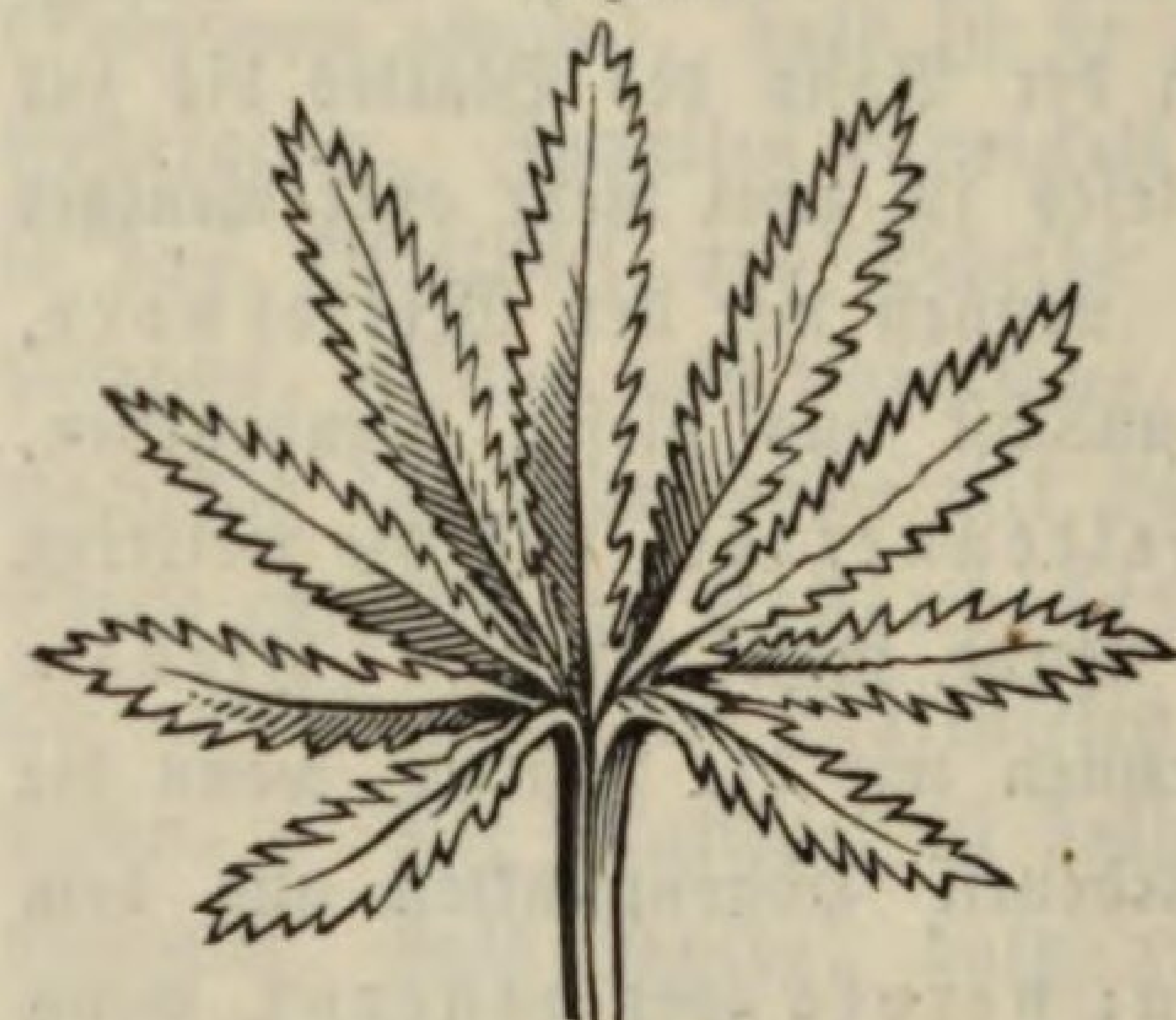


Fig. 27.



wenn der Stiel im Centro der Blattfläche angewachsen ist, und von diesem Mittelpunkte aus die Nerven bis nach dem Rande hinlaufen, und fußnervige (Fig. 28.),

Fig. 28.



wo der sehr kurze Mittelnerv zwei sehr starke Seitennerven aussendet, die wieder fiederartig verzweigt sind, jeder Zweig aber in einen besonderen Lappen ausgeht. Fiedernervige Blätter finden wir z. B. bei dem Flieder und Birnbaum, nervige oder genervte (parallelnervige) bei den Gräsern, Tulpen, Hyazinthen, Aron u. s. w., handförmige oder fingernervige bei der Malve und der Rosenpappel, schildnervige bei der Kartäuserkresse, und fußförmige bei der gemeinen Nießwurz.

Wollen wir die Blätter ihrer Form nach genau beschreiben, so haben wir in dieser Beziehung die ganze Fläche des Blattes, den Rand, die Basis und die Spitze besonders zu betrachten. Bei der Fläche gehen wir von der runden aus und nennen sie kreisrund, wenn der Blattrand vom Mittelpunkte überall gleich weit entfernt ist; oval, wenn das kreisrunde Blatt so verlängert ist, daß es höchstens noch einmal so lang als breit ist; elliptisch, wenn das ovale Blatt an beiden

Enden schmäler wird; länglich, wenn es so verlängert ist, daß es mehr als zwei- nicht aber über dreimal so lang als breit ist; lanzettförmig, wenn es mehr als dreimal so lang als breit und dabei an Spitze und Basis spitzig ist; wie die einzelnen Blättchen an dem fußförmigen Blatte (Fig. 28, S. 70); eirund, wenn das ovale Blatt an der Basis breiter als an der Spitze ist, verkehrteirund, wenn das Gegentheil der Fall ist, spathelförmig, wenn dabei die Basis sehr verlängert und verschmälert, und keilförmig, wenn zugleich die Spitze wie gerade abgeschnitten ist. Die zweite Gruppe dieser Flächenformen lassen wir von der eirunden Form ausgehen. Denken wir uns nämlich von einem eirunden Blatte die beiden Bogen an der Seite und den an der Basis abgeschnitten, so erhalten wir ein dreieckiges Blatt mit stumpfen Ecken und dies nennen wir deltaförmig; dehnt sich das deltaförmige nach der Basis in einen Winkel aus, so daß es also vier Ecken hat, so nennen wir es rhomboidal oder rautenförmig. Sind die Ecken eines dreieckigen, fast eben so hohen wie breiten Blattes spitzig, so heißt es dreieckig; ist es dabei höher als breit, so nennt man es spießförmig, ist es aber ganz ausgedehnt, und dabei gleich breit, nur nach oben spitzig auslaufend, so nennt man es bandförmig, oder, wenn die Blattfläche in der Mitte dick, nach den Rändern zu aber dünn und scharf wird, auch wohl schwertförmig. Ist das Blatt endlich dünn, wie ein

Faden, so daß es einen ganz geringen Querdurchmesser hat, so heißt es haar= und ist es steif borstenförmig.

Blätter, die am Rande gar keine Einschnitte haben, nennt man ganzrandige, als Gegensatz zu den nicht tief, und ungetheilte als Gegensatz zu den tief eingeschnittenen. Bei den eingeschnittenen haben wir zu unterscheiden die Lappen oder Zipfel, d. h. die hervorstehenden Bogen oder Winkel, und die Buchten, d. h. die dazwischen liegenden einwärts gehenden Bogen oder Winkel. Ferner haben wir dabei zu fragen, ob Lappen oder Buchten stumpf, d. h. von Bogen, oder spitzig, d. h. von Winkeln eingeschlossen sind und ob die Buchten tief oder nicht tief sind. Mit nicht tiefen Buchten sind die Blätter gesägt (Fig. 28. S. 70.) wenn Lappen und Buchten spitzig, ausgeschweift und wellenrandig (Fig. 27. S. 69.), wenn beide stumpf, gekerbt, wenn die Lappen stumpf und die Buchten spitzig, und gezähnt. (Fig. 26. S. 69.), wenn die Lappen spitzig und die Buchten stumpf sind. Die Lappen nennt man bei diesen Blättern Zähne, auch wohl Kerb= und Sägezähne. Diese Formen ändern nun unter einander wieder sehr ab und so sind z. B. die Blätter bald mehr oder weniger aus der einen Form in die andere übergehend, sie gehen z. B. oft aus dem gekerbten in gezähnte, oder aus dem gesägten in's gezähnte Blatt über und wir nennen die Blätter dann kerbig=gezähnt, gezähnt=gesägt, oder sie sind

fein gesägt, gekerbt und gezähnt; dicht und weitläufig; anliegend oder angedrückt (wenn jeder Zahn sich fast an die Basis des vorhergehenden anlegt); unterbrochen, wenn immer ein kleiner Zahn mit einem großen abwechselt und doppelt, wenn jeder Zahn wieder Zähne hat.

Bei den tief eingeschnittenen Blättern unterscheiden wir das gelappte Blatt, wenn es große stumpfe Lappen und spitzige Buchten hat, das geschlitzte, wenn die Lappen spitzig und die Buchten stumpf, das gebuchtete, wenn beide stumpf und das gespaltene, wenn beide spitzig sind. Sind bei dem gespaltenen die Buchten zwar groß aber sehr seicht, wie beim Ephen, so nennt man es auch wohl gewinkelt, und sind sie im Gegentheil so tief, daß sie fast bis zur Basis reichen, so wird es auch wohl getheilt genannt. Hat das geschlitzte oder gespaltene Blatt drei Lappen, von denen aber der mittlere größer als die beiden seitlichen und mit diesen einen rechten Winkel bildet, so heißt es spieß- oder spontonförmig und ist dasselbe bei dem gebuchteten der Fall, so nennt man es geigenförmig.

Uebrigens giebt man bei diesen tief eingeschnittenen Blättern immer die Zahl der Lappen an und sagt z. B. das Blatt ist drei-, vier- oder fünflappig gelappt, oder drei-, vier-, fünfschlitzig, drei-, vier-, fünfbuchtig, oder drei-, vier-, fünfspaltig u. s. w. Sind aber die Lappen wieder eben so gespalten, so heißt das Blatt doppelt gelappt, geschlitzt, gebuchtet oder

gespalten. Ein doppelt dreilappiggespaltenes Blatt würde also z. B. ein solches sein, das drei Lappen und drei spitzige Buchten hat, bei dem jeder Lappen aber wieder in drei spitzige Lappen und Buchten getheilt ist. Stehen endlich zahlreich zu beiden Seiten des Hauptnervs die Lappen, so daß sie mit diesem einen, meist rechten Winkel bilden, so nennt man das Blatt ein fiederspaltiges, auch wohl kammförmig, wenn dabei die Lappen spitzig, und schrotsägeförmig, wenn die spitzigen Lappen mit ihrer Spitze nach unten zu gerichtet sind, wie beim Löwenzahn. Zunehmend fiederspaltig nennt man das Blatt, wenn die Lappen nach oben zu immer größer, abnehmend, wenn sie nach oben zu immer kleiner werden, leyerförmig, wenn an der Spitze ein sehr großer Lappen steht, und doppelt oder mehrfach fiederspaltig, wenn die Lappen längs ihrer beiden Seiten wieder eben solche Lappen haben.

Geht das Blatt plötzlich in eine Spitze aus, so daß die Seitenränder mit ihr fast einen Winkel bilden, so nennen wir das Blatt zugespitzt (Fig. 25. S. 67.); gehen die Seitenränder dagegen allmälig in die Spitze über, so ist das Blatt spitzig (Fig. 26. S. 69.); ist es an der Spitze von einem Bogen eingeschlossen, so heißt es abgerundet; endigt es mit gerader Querlinie, die beiderseits in eine spitzige, nicht vorstehende Ecke übergeht, so ist es abgestutzt, abgestumpft aber, wenn die Ecken dabei stumpf sind; ausgerandet heißt es,

wenn es an der Spitze eine stumpfe, also runde Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen, und zweizähnig oder verkehrt halbmondförmig, wenn es daselbst eine stumpfe Bucht zwischen zwei spitzigen Lappen, verkehrt herzförmig, wenn es eine spitzige Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen, und verkehrt nierenförmig, wenn es eine stumpfe Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen an der Spitze hat.

An der Basis endlich kann das Blatt spitzig, zugespitzt, abgerundet u. s. w. sein, oder herzförmig, wenn es an der Basis eine spitzige Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen hat; halbmondförmig, wenn sich eine stumpfe Bucht zwischen zwei spitzigen Lappen, pfeilförmig, wenn sich eine spitzige Bucht zwischen zwei spitzigen Lappen, nierenförmig, wenn sich eine stumpfe Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen an der Basis des Blattes zeigen.

Die Blattfläche ist nicht immer abgeplattet, sondern zuweilen auch runzelig, wellig hin- und hergebogen, kraus (wie der Braunkohl), gefaltet, kappen-, nachen- oder rinnenförmig.

Dies Alles gilt übrigens nur von den Blättern, die sich in eine Blattfläche ausbreiten; denn zuweilen kommen sie auch stielrund, halbstielrund, fadenförmig, pfriemig, nadelförmig, mehrseitig, mehrkantig u. s. w. vor.

Zuweilen hat das Blatt an der Spitze oder am Ende jeden Lappens einen Stachel und dann heißt das

Blatt oder der Lappen stachelspitzig. Eine ganz eigenthümliche Verlängerung des Mittelnervs ist aber der Schlauch (Ascidium) d. i. ein röhrenförmiges am Ende offenes, zuweilen aber mit einem Deckel sich schließendes Organ am Ende des Mittelnervs, wie z. B. bei dem Kannenträger (Nepenthes Fig. 29.) und Sarracenia. Ein ähnliches Gebilde ist die Ampulla oder Blase, d. i. ein völlig geschlossener Sack, der als theilweise Auftreibung der Blattsubstanz zu betrachten ist und z. B. bei der Utricularia (Fig. 30, a.) vorkommt.

Fig. 29.

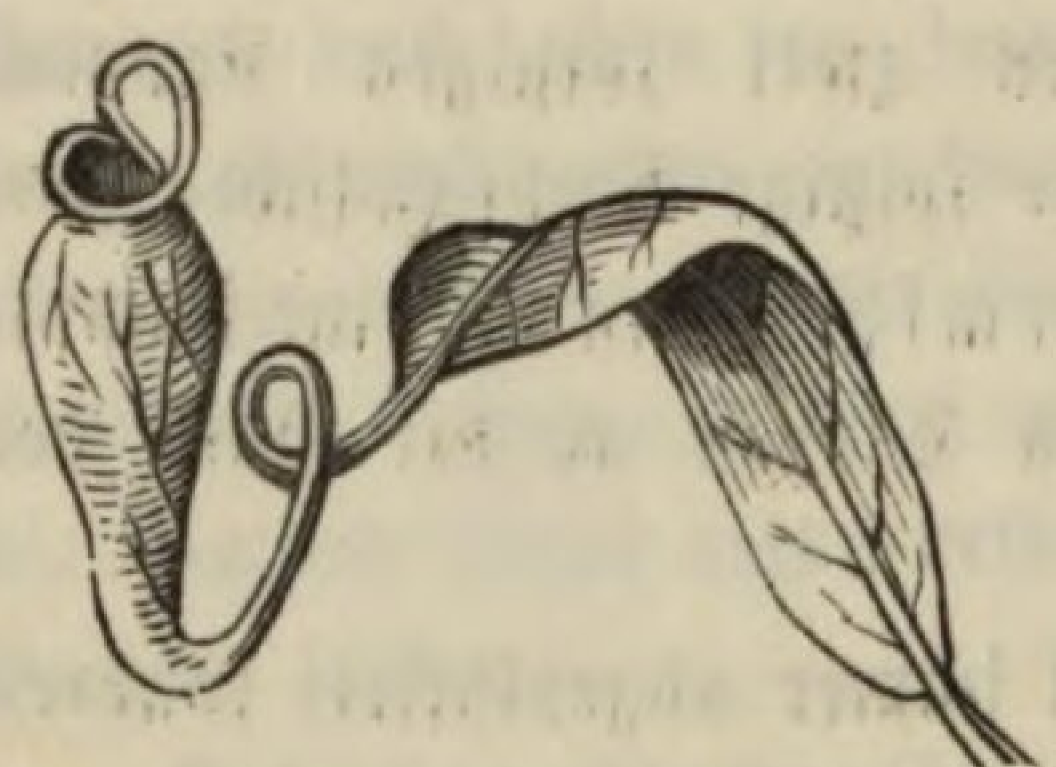


Fig. 30, a.



Ihrer Stellung nach nennen wir die Blätter, die ganz unten am Oberstocke dicht über der Wurzel stehen, Wurzelblätter, die übrigen sind entweder untere oder obere Stengelblätter oder Astblätter. Stehen drei oder mehr Blätter rund herum um den Stengel oder Zweig, in gleichen Höhenpunkten, so sagt man: sie stehen quirl- oder wirtelförmig. Stehen die Blätter in der Richtung einer Schraubenwindung,

so ist ihre Stellung eine spiralige. Stehen die Blätter wenigstens scheinbar ohne Ordnung, so heißen sie zerstreut; stehen zwei Blätter in gleichen Höhenpunkten an zwei einander entgegengesetzten Seiten des Stengels oder Zweiges, so heißen sie entgegengesetzt oder gegenständig, steht das eine aber immer etwas tiefer als das andere, so sind sie abwechselnd. Rosettig nennen wir die Blätter, wenn sie am Grunde des Oberstocks wie die Blätter einer aufgeblühten gefüllten Rose oder die Strahlen eines Sternes gestellt und ausgebreitet sind, wie z. B. bei der Hauswurz; reitend heißen sie, wenn zwei einander gegenüberstehende Blätter einmal der Länge nach gefaltet sind, und das eine mit seinen Rändern das andere an der Basis umschließt, wie z. B. bei der Schwertlilie (Iris), büschelig dagegen, wenn viele Blätter so dicht zusammenstehen, daß sie aus einem Punkte hervorzukommen scheinen, wie bei den Pinusarten, und rasenartig, wenn sie büschelig um die Basis der Halme oder Stengel dicht beisammenstehen, wie z. B. bei den Gräsern, bei der stengellosen Silene (Silene acaulis), der Federnelke (Dianthus plumarius) u. s. w. Bilden die Blätter am Ende eines astlosen Stammes einen großen Büschel, wie z. B. bei vielen Palmen, so nennt man diesen eine Blattkrone, und bilden Deckblätter einen Büschel um einen Blüthenstand, der wohl auch über diesen hinausgeht, wie z. B. bei der Kaiserkrone (Fritillaria imperialis), so heißt derselbe Schopf.

Das Blatt ist entweder gestielt, oder es ist sitzend d. h. ungestielt. Das sitzende Blatt kann wieder mit seiner Basis den Stengel oder den Zweig umgeben und heißt dann stengelumfassend, wie z. B. beim Rübsen (Brassica Napus) und Raps (Brassica campestris), oder es umgiebt nur die Hälfte und heißt dann halbstengelumfassend, wie z. B, die oberen Stengelblätter bei dem zweijährigen Pippau (Crepis biennis Lin.) und dem langblätterigen Habichtskraute (Hieracium longifolium). Stehen im Gegentheil noch die zwei Lappen der Blattbasis über den Stengel oder Zweig hinaus und sind sie am Ende so mit einander verwachsen, daß der Stengel wie durchgesteckt erscheint, so nennen wir es, wie z. B. beim rundblätterigen Hasenohr (Bupleurum rodundifolium), stengeldurchwachsen. Zuweilen verwachsen auch zwei gegenüberstehende Blätter mit ihrer Basis zusammen, wie z. B. beim Jelängerjelieber (Lonicera Caprifolium), und dann heißen diese zusammengewachsen.

Der Blattstiel ist entweder einfach, d. h. nicht verzweigt, oder zusammengesetzt, d. h. verzweigt und hiernach unterscheiden wir auch das einfache und das zusammengesetzte Blatt. Letzteres besteht also aus mehreren Blättern, die an den Zweigen oder Nebenstielen eines verzweigten Hauptstiels stehen, und diese einzelnen Blätter, welche das zusammengesetzte Blatt bilden, werden Blättchen genannt. Uebrigens fehlen zuweilen auch die Stiele der Blättchen und es sind dann

gleichsam die Mittelnerven als die Zweige des zusammengesetzten Blattes zu betrachten.

Das zusammengesetzte Blatt ist gefiedert, (F. 30, b) wenn die Blättchen an beiden Seiten des Hauptstiels stehen, wie bei der Kugelakazie (Robinia Pseudacacia). Die einzelnen Blättchen nennt man dann Fiederblättchen und zwei einander gegenüberstehende ein Paar oder Joch (Jugum). Gewöhnlich giebt man die Zahl der Joche an. Die gefiederten Blätter können aber auch auf verschiedene Weise vorkommen und zwar so, daß 1) die Blättchen paarweise stehen, aber an der Spitze ein einzelnes sich befindet, und dann heißt das Blatt unpaarig gefiedert (F. 30, b.) oder 2) so, daß das einzelne fehlt, und das Blatt also paarig gefiedert ist. 3) Abwechselnd gefiedert, wenn die Blättchen nicht gegenüber, sondern abwechselnd stehen. 4) Zunehmend gefiedert, wenn sie nach oben immer größer, und abnehmend, wenn sie immer kleiner werden. 5) Unterbrochen gefiedert, wenn zwischen den größeren Fiederblättchen immer wieder kleinere stehen, wie bei der Kartoffel (Solanum tuberosum). 6) Doppelt gefiedert, wenn die Nebenstiele an ihren Seiten wieder Nebenstiele haben, oder auch gleich die Blättchen ungestielt tragen, wie z. B. bei Mimosa

Fig 30, b.



canescens, dem starkriechenden Dill (Anethum graveolens) u. s. w. Eben so kann die Verzweigung sich noch ein= oder mehrmal wiederholen und wir sagen dann das Blatt ist drei= oder mehrfach gefiedert. 7) Die Blattflächen können dabei auch an den Stielen herablaufend sein, wie bei der großen Honigblume (Melianthus major) und der Alpen=Abbißskabiose (Succisa alpina), und dann heißt das Blatt herablaufend gefiedert. 8) Endlich kann bei dem gefiederten Blatte der Hauptstiel auch aus kleinen, übereinander stehenden Gliedern bestehen und dann nennen wir das Blatt gegliedert=gefiedert.

Wenn das nicht gefiederte, zusammengesetzte Blatt an der Spitze des Hauptstiels aus zwei, drei, vier, fünf, sechs oder sieben u. s. w. gestielten oder sitzenden Blättchen besteht, so nennen wir das Blatt ein zwei=, drei=, vier=. fünf=, sechs= oder siebenzähliges Blatt, wie z. B. bei der Waldplatterbse (Lathyrus sepium und sylvestris), beim Wiesenklee (Trifolium pratense), vierblätterigen Sauerklee (Oxalis tetraphylla), dem kriechenden Fingerkraute (Potentilla reptans) und der Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum). Das fünf= oder mehrzählige Blatt wird auch wohl fingerförmig genannt. Die Theilung kann sich übrigens auch hier wiederholen, so daß z. B. das Blatt auch doppelt drei=, vierzählig u. s. w. vorkommen kann. Ist dabei aber nicht dieselbe Theilung wiederkehrend, so daß z. B. der Hauptstiel in fünf Nebenstiele, diese aber sich nur in drei theilen, so nennt man

das Blatt vielfach zusammengesetzt; so z. B. bei Chaerophyllum nemorosum, Aegopodium Podagraria u. s. w. Hat der Hauptstiel fünf Nebenstiele und trägt jeder Fiederblättchen, so nennt man das Blatt fingerförmig gefiedert.

Die Functionen (Verrichtungen) der Blätter bestehen 1) im Ausdünsten der wässerigen Feuchtigkeit (Per- oder Transspiration), 2) im Athmungsprozesse (Respiration), 3) in Aufnahme von Nahrungsstoffen und 4) in Ausscheidung von Stoffen (Secretion).

Wie jeder mit Wasserdünsten erfüllte Körper, der in eine Luft gebracht wird, die nicht schon vollständig mit Wasserdünsten gesättigt ist, dünsten auch die Blätter nach Verhältniß der Trockenheit und Bewegung der Atmosphäre, der Temperatur und der zur Ausdünstung geschickten Fläche aus. Außer dieser passiven Ausdünstung findet aber auch eine aktive statt, und zwar aus Zellen, die von Wasser strotzen und nicht durch die Derbheit ihrer Wände oder durch einen äußern Ueberzug an dem Durchschwitzen des Wassers gehindert sind, wie z. B. von den Drüsen in den Schläuchen des Kannenträgers (Nepenthes). Die Folge dieser beständigen Verdunstung ist die fortwährende Concentration der Säfte in den Zellen, die zunächst die Verdunstung trifft, wodurch beständig die Endosmose unterhalten wird.

Was die Respiration betrifft, so hat man durch Versuche nachgewiesen, daß die Blätter im Freien, bei gewöhnlicher Schattenbeleuchtung und im Dunkel be-

ständig Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft aufnehmen, und dafür, jedoch etwas weniger, Kohlensäure aushauchen, im Sonnenlichte dagegen die von außen durch die Blätter aufgenommene oder nach Umständen die von der Pflanze entlehnte Kohlensäure zersetzen und den Sauerstoff ausscheiden. Mit der Kohlensäure wird durch die Blätter zum Theil auch, und zwar meistens unter der Form des Ammoniaks, Stickstoff aufgenommen. Die Kohlensäure setzt durch Zersetzung ihren Kohlenstoff als Nahrungsstoff an die Pflanze ab, und der Stickstoff dient zur Bildung stickstoffhaltiger Substanzen. Im Dunkel der Nacht wird Sauerstoff eingeathmet und Kohlensäure ausgeschieden, wie so eben bemerkt worden; hierbei ist aber noch zu erwähnen, daß Pflanzen, die beständig dem nächtlichen Dunkel ausgesetzt sind, in den Zustand der sogenannten Bleichsucht verfallen, eine Krankheit, der sie endlich trotz der besten Nahrung unterliegen müssen, und in deren Folge die sonst grünen Theile der Pflanze nicht grün, sondern weißlich oder gelb gefärbt erscheinen, auch die Verholzung der sonst holzig werdenden Theile, so wie das Wachsthum in die Dicke gehemmt, dagegen das Längenwachsthum ungemein erhöht ist. Unter solchen Umständen zersetzt die Pflanze die Kohlensäure nicht; bringt man sie aber an's Tageslicht, so wird sie sich ungewöhnlich schnell grün färben und bald wieder gesunden. Manche Pflanzen stellen jedoch dann zwar nach einiger Zeit den Respirationsprozeß wieder ein, athmen aber sogleich wieder,

wenn man sie nur kurze Zeit in die Dunkelheit zurücksetzte.

Sobald man die Pflanze einer Atmosphäre aussetzt, welche ohne allen Sauerstoff ist, so ist der Tod derselben nuvermeidlich; denn es tritt schnell eine allgemeine Lähmung ein, es welken die Blätter, es faulen die Knospen, es sterben die Wurzeln ab, und so muß endlich die Pflanze sicher dem Tode entgegengehen. Dennoch hat man gefunden, daß Pflanzen in einem Glase eingeschlossen ziemlich lange sich erhalten haben, und zwar durch den Sauerstoff, den sie selbst in den Blättern aus der aufsteigenden, in Wasser gelösten Kohlensäure entwickeln. Auch sie sterben jedoch sehr bald, wenn man die letzten Antheile von Sauerstoff durch Hinzufügung leicht oxydirbarer Körper entfernt. In der Dunkelheit erfolgt dann der Tod noch rascher, weil dann der Pflanze die Möglichkeit genommen wird, selbstständig etwas Sauerstoff aus der Kohlensäure frei zu machen.

Als eigentliche Werkzeuge der Ernährung sind die Blätter wohl kaum zu betrachten, aber wohl als stellvertretende Organe derselben.

Was endlich die Secretion betrifft, so ist diese im Allgemeinen auch beschränkt. Gelangen gewisse Substanzen im Uebermaße durch die Wurzeln in die Pflanze, so sucht diese nach erfolgter Zerlegung und Aneignung des Tauglichen, sich der übrigen durch die Blätter wieder zu entledigen. Auf diese Weise wird Chlor, Stick-

stoff u. s. w. durch die Blätter ausgeschieden, wenn die Pflanze zu viel Kochsalz, Salpeter u. s. w. aus dem Boden aufgenommen. So sondern z. B. Steinbrecharten kohlensauren Kalk in Form von Schuppen ab, Tamarix mannifera bedeckt sich stellenweise mit kohlensaurem Natron u. s. w. Als nur krankhafte Ausscheidung ist wohl die Ablagerung von Mannit zu betrachten, welche in Folge andauernder hoher Temperatur nach vorausgegangener kalter Witterung bei gleichzeitiger Trockenheit stattfindet, wie dies reichlich namentlich bei der Mannaesche (Fraxinus Ornus), dem Lerchenbaume (Larix europaea) und der Tamariske (Tamarix) der Fall ist, in geringerem Grade auch bei Linden und Weiden, unter dem Namen Honigthau, als ein klebriger Ueberzug.

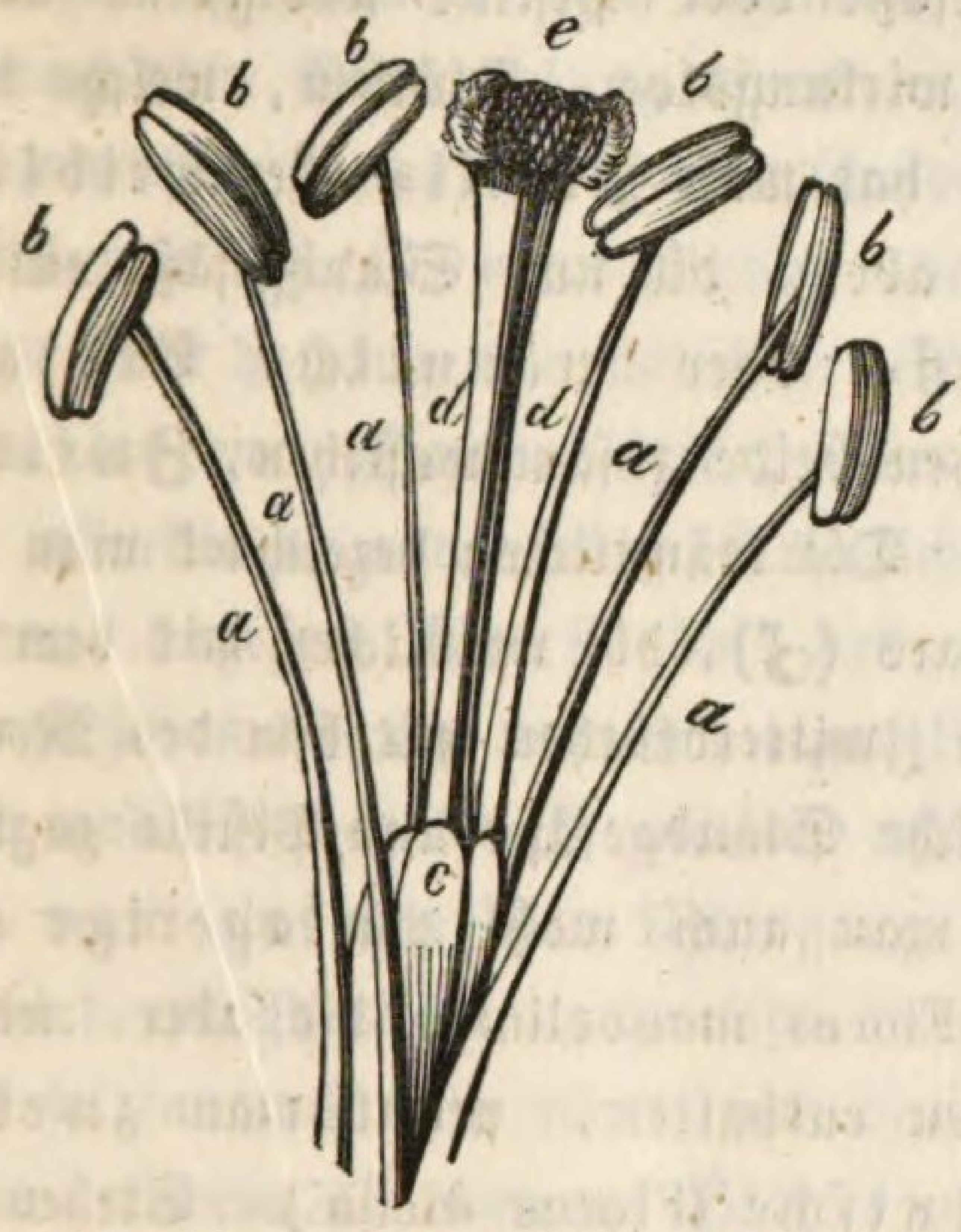
Bei den einjährigen Pflanzen welken die Blätter oft schon sehr frühzeitig und sterben allmälig ganz ab, meistens ohne sich vom Stengel zu lösen; bei den mehrjährigen fallen sie dagegen in der Regel vor Eintritt des Winters ab, bald noch grün, bald gelb oder roth gefärbt. Doch giebt es einige Ausnahmen, indem einige Pflanzen, namentlich Bäume und Sträucher, wie z. B. die Steineiche, Roth- und Weißbuche u. s. w. die Blätter wegen der Zähigkeit ihrer Säfte auch noch den Winter hindurch behalten. Solche Blätter, die den Winter über bleiben, nennt man immergrün. Am meisten findet man sie bei den Nadelhölzern, wo sie gewöhnlich erst am Ende der zweiten Vegetationsperiode abfallen.

Bei den Pflanzen der Tropengegenden tritt selten die Entblätterung regelmäßig ein, weil sie das ganze Jahr hindurch vegetiren und die abfallenden Blätter immer wieder durch neue ersetzt werden, doch giebt es auch unter den Tropen Bäume, namentlich Leguminosen, die sich periodisch und zwar beim Eintritt der trockenen Jahreszeit entblättern.

Da, wo sich das Blatt abgelöst hat, zeigt sich eine Vertiefung, (Wunde, Blattnarbe), an der sich die Zahl und Vertheilung der Gefäßbündel, welche in den Blattstiel traten, mehr oder weniger deutlich wahrnehmen läßt. War der Blattstiel scheidenartig ausgebreitet, so bildet die Wunde einen mehr oder weniger vollständigen Kreis z. B. bei Palmen, Dracaena u. s. w.; ist der Stiel dagegen unten verdickt, so geschieht zuweilen die Lösung oberhalb der Verdickung, und diese verdickte Stelle, die man Blattstielkissen nennt, bleibt dann also zurück, wie z. B, bei der Esche, Kiefer, dem Buxbaume, verlängert sich auch wohl unmittelbar unter der Anheftung in 1 — 3 Spitzen, wie bei der Stachelbeere und dem stacheligen Spargel (Asparagus horridus). Zuweilen zeigt sich dann auch über der verdickten Basis eine deutliche Gliederung, wie z. B. bei dem Klee (Trifolium) und Sauerklee (Oxalis), bei ersterer Gattung da, wo sich der Hauptstiel von den Nebenblättern trennt.

Dasjenige Organ, durch welches die Frucht gebildet wird, nennt man bekanntlich Blüthe, lateinisch Flos, griechisch Anthos. Im Allgemeinen besteht aber eine vollständige Blüthe aus den Befruchtungswerkzeugen und den Blüthendecken. Die letzteren können wieder bestehen 1) aus dem Außen- oder Nebenkelche (Epicalyx), dessen Theile Nebenkelchblätter (Phylla) heißen, 2) aus dem Kelche (Calyx), dessen Theile Kelchblätter (Sepala) und aus der Blumenkrone oder Korolle (Corolla), deren Theile Blumen- oder Kronenblätter (Petala) genannt werden. Zuweilen tritt an die Stelle aller dieser Blüthendecken eine einzige und diese nennen wir einfache Blüthenhülle (Perianthium, Perigonium). Die Befruchtungswerkzeuge sind theils Staubgefäße (Stamina), theils Stempel oder Pistille (Pistillum). Die Staubgefäße bestehen aus dem unteren, fadenförmigen Theile oder dem eigentlichen Staubfaden (Filamentum Fig. 31, a s. f. S.) und dem oberen, verdickten, hohlen, den Blüthenstaub (Pollen) enthaltenden Theil, den man Staubbeutel (Anthera Fig. 31, b) nennt. Das Pistill oder der Stempel besteht aus dem unteren die Samenknospen (Eierchen, Gemmulae, Ovula) umschließenden Theile, welcher Fruchtknoten (Germen Fig. 31, c) genannt wird, aus der oberen, freien Fläche, die gewöhnlich mit, eine Feuchtigkeit absondernden, Wärzchen (Papillae) besetzt ist und Narbe (Stigma F. 31, e)

Fig. 31.



heißt, endlich aber oft auch noch aus einer stielartigen Verlängerung des Fruchtknotens, die dann erst die Narbe trägt, und Staubweg oder Griffel (Stylus F. 31, d) genannt wird.

Als die wesentlichsten Theile der Blüthe sind die Staubgefäße zu betrachten, als Erzeuger und Träger des Blüthenstaubes, und die Samenknospen (jungen Samen), welche den Pollen zur Bildung des Keimes aufnehmen. Sie tragen allein zur regelmäßigen Fortpflanzung bei, indeß alle übrigen Theile der Blüthe nicht dazu nothwendig sind, daher oft auch ganz fehlen, ohne daß dadurch die Blüthe aufhörte, Blüthe zu sein. Nicht alle Blüthen besitzen aber beide Befruchtungswerkzeuge zugleich, ja! manchen fehlen sogar beide zusammen. In letzterem Falle heißen sie dann taube Blüthen (Flores neutri) und sie können natürlich gar nichts zur Fortpflanzung der Art beitragen, haben also

ihr höchstes Ziel nicht erreicht. Oft sind jedoch bei ihnen die Staubgefäße oder Pistille wenigstens angedeutet, aber völlig wirkungslos. Blüthen, welche blos Pistille enthalten, hat man Pistill- oder weibliche Blüthen, solche aber, die nur Staubgefäße enthalten, Staubgefäß- oder männliche Blüthen, die endlich, in welchen beide zusammenstehen, Zwitterblüthen genannt. Die männlichen bezeichnet man mit dem Zeichen des Mars (♂), die weiblichen mit dem der Venus (♀) und die Zwitterblüthen mit dem des Merkur (☿). Blüthen, welche Staubgefäße und Pistille zugleich enthalten, nennt man auch wohl einlagerige oder monoclinische (Flores monoclini), die aber, welche nur eins von beiden enthalten, nennt man zweilagerige oder diclinische (Flores diclini). Stehen die diclinischen Blüthen auf einem Pflanzenstocke beisammen, so nennt man die Pflanzen einhäusig (Monoecia), stehen sie dagegen auf zweierlei Stöcken derselben Art vertheilt, so daß die einen nur männliche, die anderen nur weibliche Blüthen haben, so nennt man die Pflanzen zweihäusige (Dioecia). Beispiele für alle diese Formen werden wir im Laufe der Beschreibung zahlreich finden.

Eine genauere Untersuchung der Haupttheile der Pflanze, namentlich auch der Blüthen- und Fruchttheile hat gezeigt, daß die meisten Haupttheile der Pflanze durch Zwischenglieder in einander übergehen, sich umgestalten und verwandeln, so daß ein Theil, der bei

oberflächlicher Betrachtung, ein selbstständiger Haupttheil zu sein scheint, doch eigentlich nur als eine Umbildung oder Verwandlung eines anderen zu betrachten ist, der sich davon sehr unterscheidet. Beim Keimen der Samen, z. B. einer Bohne oder Erbse fallen vor Allem zwei halbkugelige fleischige Körper auf, die wir Samenlappen (Samenblätter, Cotyledonen) nennen, und allerdings nur wenig Aehnlichkeit mit Blättern zeigen; dagegen sind sie bei der Senf- und Kohlpflanze schon dünner und den eigentlichen Blättern ähnlicher und bei der Kresse endlich erscheinen sie gelappt. Wie man aber hier den Uebergang durch Vergleichung verschiedener Pflanzen nachweisen kann, so läßt er sich nicht selten auch bei einer und derselben Pflanze auffinden, indem die unteren Blätter oft den Samenblättern gleichen, die höher stehenden dagegen immer mehr davon abweichen. Bei vielen lilienartigen und manchen anderen Gewächsen erscheinen die unteren Blätter als trockene, häutige Schuppen oder fleischige Lappen, und von ihnen zeigen sich in der Regel Uebergänge zu den wirklichen Blättern. Bei den Zwiebelgewächsen schließen sich solche kurze fleischige saftreiche Schuppen dicht dem Keime an und helfen die Zwiebel bilden, die eigentlich als Knospe zu betrachten ist. Von dem unteren oder mittleren Theile des Stengels werden die Blätter bis nach oben, und besonders da, wo die Blüthen in den Blattwinkeln hervortreten im Allgemeinen kleiner, zarter und auch weniger getheilt, überhaupt in vieler Rück-

sicht abweichend. Nehmen sie dazu eine andere Farbe an, oder wird sonst der Unterschied bedeutender, so nennt man sie Deckblätter oder Bracteen. Leicht läßt sich der Uebergang von Blättern und Kronenblättern zu den Kelchblättern der Blüthe nachweisen. Der Kelch besteht gewöhnlich aus Blättern, die in einem Kranze die inneren Blüthentheile umschließen, und oft mehr oder weniger zusammengewachsen sind. Diese Kelchblätter gleichen in der Regel in Hinsicht der Farbe, Bekleidung, Aderung, Theilung u. s. w. den eigentlichen Blättern sehr. Innerhalb des Kelchkranzes bildet die Blumenkrone den nächsten Kranz. Sie unterscheidet sich vom Kelche gewöhnlich dadurch, daß sie größer, ausgebreiteter, von feinerem Baue und von bunter, d. h. nicht grüner Farbe ist. Doch findet man eben so auch Abweichungen in der Farbe beim Kelche wie bei der Blumenkrone. So erscheint z. B. der Kelch bei der Fuchsia roth, bei der Karthäuserkresse (Tropaeolum) orangegelb, bei dem Akelei (Aquilegia) blau, lila oder roth, und eben so findet man grüne Blumenkronen, wie z. B. bei einigen Eriken, bei dem Johannisbeerstrauch und dem Ahorn. Zuweilen, wenn die Kelche und Kronenblätter nicht in Kränzen, sondern spiralförmig um den Stiel stehen, gehen jene so unmerklich in diese über, daß man hinsichtlich der mittleren Blätter im Zweifel bleibt, ob man sie als zum Kelche, oder zu der Blumenkrone gehörig betrachten soll, wie dies z. B. bei den meisten Cactuspflanzen und bei den Seerosen

(Nymphaea) der Fall ist. Wie aber hiernach die Kronenblätter als verwandelte Kelchblätter zu betrachten sind, so können die Staubfäden wieder als umgestaltete Kronenblätter angesehen werden. Die Staubfäden, welche den nächsten Kranz nach den Kronenblättern bilden, sind gewöhnlich stielrund und tragen am Ende den verschieden gestalteten Staubbeutel. Zuweilen werden sie aber auch flach und breit, mehr die Form und Farbe der Kronenblätter bekommend, wie z. B. bei dem Milchstern (Ornithogalum), Seerose, (Nymphaea) und Blumenrohr (Canna), oder sie wachsen auch mit einander in eine Röhre zusammen, wie dies ja auch öfters bei den Blumenkronen der Fall ist. Entwickelt sich nun in solchen Fällen zugleich der Staubbeutel gar nicht, so wird der Staubfaden einem Kronenblatte so ähnlich, daß man ihn gar nicht von jenem unterscheiden kann. Dies kann man namentlich recht deutlich bei den sogenannten gefüllten Blumen, z. B. der Rosen, Nelken, Päonien u. s. w. wahrnehmen, wo man gewöhnlich solche Blätter in allen Stufen ihrer Ausbildung, an den innersten Kränzen sogar solche, die am Ende oder der Seite noch Staubbeutel tragen, bemerken wird.

In der Mitte endlich, also vom Staubfädenkranze wo dieser vorhanden, umgeben, befinden sich die Pistille oder auch nur ein einzelnes. Auch diese lassen sich als umgeformte Blätter deuten, ja, sie nähern sich oft diesen noch mehr als die Staubfäden. Betrachten wir die Frucht eines Hülsengewächses, z. B. einer Erbse oder

Bohne, so werden wir bald finden, daß sie in der Form, Farbe, Vertheilung der Adern u. s. w. eine bedeutende Aehnlichkeit mit den Blättern hat. Sie erscheint als ein Blatt, das zusammengefaltet und dann an den Rändern zusammengewachsen ist. Wie wir bei dem Blatte Ober- und Unterhaut und das dazwischen liegende Fleisch und die Nerven unterscheiden, so unterscheidet man dieselben auch in dem Fruchtblatte. Zuweilen sitzen aber auch mehrere solche Fruchtblätter zusammen in einer Blüthe, wie bei dem Schwarzkümmel (Nigella), dem Akelei (Aquilegia) und der Päonie (Paeonia), die auch wohl wie bei der Kaiserkrone und der Tulpe, mit einander zusammenwachsen können, wodurch sie zu einer mehrfächerigen Frucht werden. Die Aehnlichkeit zwischen dem Fruchtknoten und den Blättern zeigt sich auch bei denjenigen Blumen, in welchen die Narbe den Kronenblättern ganz gleich wird, wie z. B. bei der Schwertlilie (Iris), aber auch mehr oder weniger bei vielen anderen Pflanzen.

So ist also eigentlich eine Blume als ein verkürzter Zweig zu betrachten, dessen Blätter, in dichten Kränzen oder Spiralen zusammengestellt, sich mehr oder weniger umgeändert haben. Ja, dies wird um so einleuchtender, als es sich zuweilen ereignet, daß sich der Zweig durch die Blume hindurch verlängert, indem sich nämlich aus der Mitte der Blume ein Blätterbüschel oder auch wohl eine neue Blume entwickelt. Man nennt dies Prolification und es gehört dahin z. B. der sogenannte Ro-

senkönig. Man kann hiernach auch die Blumenknospe als eine zu früh entwickelte Blattknospe betrachten. Wenn man durch Kunst einen Baum am Blühen verhindert, oder wenn man ihm zu reichliche Nahrung giebt, so entwickeln sich blätterreiche Zweige statt der Blüthen und Früchte, was also ebenfalls dafür spräche.

Diese Lehre von der Umwandlung oder Metamorphose der Pflanzentheile ist bei Deutung der einzelnen Organe und ihrer Entwickelung außerordentlich wichtig geworden; dennoch erkannte man ihre Wichtigkeit erst sehr spät. Schon Linné deutete Einzelnes an, aber klarer und genauer wurde diese Lehre erst von dem Dichter Göthe dargestellt, der dazu auf seiner Reise in Italien 1786 — 87, wo sich ihm die Natur in ihrer Ueppigkeit und Manigfaltigkeit erschloß, die erste Idee gefaßt, die er 1790 in einer kleinen Schrift: „Ueber die Metamorphose der Pflanze" zur Ausführung brachte. Göthe fand damals nur wenig Berücksichtigung bei den Naturforschern, die sich mehr mit dem Zusammentragen neuer Pflanzenarten, als mit deren Leben beschäftigten. Dennoch sollte Göthe, wenn auch erst in spätem Alter erleben, daß seine geistreiche Lehre Anerkennung und weitere Durchführung fand.

Die Blüthen stehen entweder einzeln oder mehr oder weniger beisammen, und sind wie die Blätter entweder sitzend, oder einfach oder zusammengesetzt gestielt. Hiernach können wir die Blüthenstände eintheilen, in solche mit sitzenden Blüthen an einer gemeinschaftlichen

Spindel (Hauptstiele), die jedoch auch zu einem kugeligen, halbkugeligen, kegel= oder scheibenförmigen Blüthenboden verdickt und verkürzt erscheinen kann, und in solche mit einfachen, oder zusammengesetzten d. h. mit verzweigten Nebenstielen. Zu den ersteren zählen wir die Aehre, den Kolben, das Kätzchen, den Zapfen, das Häufchen, den Scheibenkopf und die Stielblume.

Unter Aehre (Spica) verstehen wir den Blüthenstand, bei welchem an einer verlängerten Spindel (Hauptstiele) die Blüthen in verschiedenen Höhenpunkten (ungestielt) sitzen. Mehrere Aehren können auch wieder, wie beim Roggen, Weizen u. s. w. so zusammengestellt sein, daß sie zusammen wieder eine größere Aehre bilden und diese nennt man dann eine zusammengesetzte Aehre. Kolben, Kätzchen und Zapfen sind eigentlich auch nur Aehren; denn die Blüthen sind bei ihnen eben so gestellt, aber der Kolben (Spadix) ist eine Aehre mit dicker, fleischiger Spindel, die am Grunde von einer Blüthenscheide umgeben ist, wie z. B. bei dem Aronstab (Arum), Kalmus (Acorus Calamus) und mehreren Palmen. Das Kätzchen (Amentum) ist eine Aehre, mit deutlich entwickelten Deckblättern und kleinen oft unter den Deckblättern versteckten Blüthen, deren Spindel zuletzt mit den Blüthen zugleich abfällt, so z. B. bei den Eichen, Buchen, Birken, Erlen, Weiden und Pappeln. Der Zapfen (Strobilus, Conus) endlich ist auch eine Aehre mit großen Deckblättern zwischen den Blüthen, diese werden aber mit der Zeit der Fruchtreife

noch größer, lederartig, holzig oder fleischig, und die fleischig gewordenen verwachsen dann wohl auch mit einander.

Häufchen (Aggregatum) nennen wir den Blüthenstand, wenn mehrere ungestielte Blüthen auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden (Receptaculum) dicht zusammengedrängt sitzen, dabei aber die Staubbeutel nicht zu einer Röhre verwachsen sind; Scheibenkopf (Compositum Fig. 37, A, B, C.) dagegen, wenn das Letztere der Fall ist (C, f). So finden wir das Häufchen z. B. bei der Skabiose und der Weberkarde, den Scheibenkopf dagegen bei der Distel, dem Löwenzahn, Gänseblümchen, der Aster, Kamille, Kornblume u. s. w. Bei diesen beiden Blüthenständen, besonders bei dem letzteren, sind nicht immer alle Blüthen gleich und wir unterscheiden hiernach die Rand- oder Strahlenblüthen (Flores radiati, A u. B, a), und die von diesen umgebenen in der Mitte stehenden Scheibenblüthen (Flores discoidei, B, b). Häufchen und Scheibenkopf sind von einer allgemeinen Blättchenhülle (Involucrum, B, d) umgeben, die man auch wohl den allgemeinen Kelch nennt, und deren Blättchen oder Schuppen ein- oder mehrreihig, offen, flach oder zurückgeschlagen sein können. Der Blüthenboden (B, e) ist bald scheibenförmig und dabei platt oder vertieft, bald schwach gewölbt, halbkugelig, kugelig, kegelförmig, walzig u. s. w.; bald ist er hohl, bald nicht; bald ist er auf seiner Oberfläche höckerig, erhaben, oder vertieft punktirt, mit Deck- oder Spreublättern (Paleae, B, c) besetzt, bald nackt, d. h. ohne diese. (Vergl. d. Classe d. Aggregaten.)

Unter Stielblume (Hypanthodium) verstehen wir den Blüthenstand, dessen fleischig verdickte Spindel in einer Vertiefung die sitzenden, meist unvollkommenen Blüthen trägt und von keiner Blüthenscheide umgeben ist. Sie ist bald vertieft becher= oder scheibenförmig, wie bei der Dorstenie, bald kugelig ausgehöhlt und dabei verschlossen, wie bei der Feige.

Zu den Blüthenständen mit verzweigter, also mit Nebenstielen versehener Spindel gehören die Traube, die Doldentraube, die Dolde und das Köpfchen mit einfachen, und die Rispe und Trug= oder Afterdolde mit verzweigten Stielen.

Fig. 32.



Traube (Racemus. Fig. 32.) heißt der Blüthenstand, wenn die einfachen Blüthenstiele in verschiedenen Höhenpunkten dicht übereinander an der Spindel stehen, und nicht in gleichen Höhenpunkten endigen. Eine Traube hat also z. B. der Johannisbeerstrauch. Stehen dagegen die einfachen Blüthenstiele in verschiedenen Höhenpunkten an der Spindel, aber dabei in gleichen Höhenpunkten sich endigend, so daß also die Stiele, je höher sie stehen, desto kürzer sein müssen, so nennt man den Blüthenstand Doldentraube (Corymbus. Fig. 33. S. 97), wie z. B. bei der Schafgarbe und dem Weißdorne. Dolde oder Schirm (Umbella Fig. 34. S. 97) nennt man ihn, wenn die einfachen Nebenstielchen alle aus einem Punkte hervorkommen und in gleichen Höhenpunkten sich endigen. Zuweilen bil=

Fig. 33.

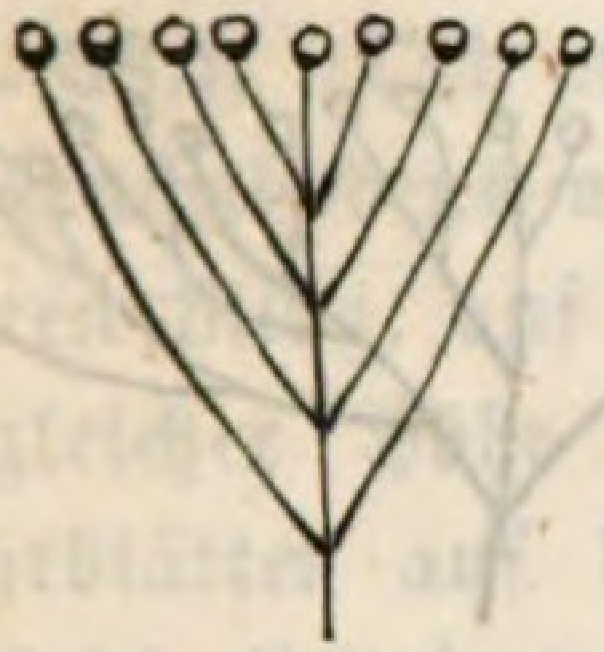


Fig. 34.



den auch wieder mehrere kleine Dolden zusammen eine große, die wir eine **zusammengesetzte Dolde** nennen. Die Stiele nennt man **Strahlen**, die Deckblättchen, welche die einzelnen Doldchen umgeben, aber **Hüllchen**, und die, welche den ganzen Blüthenstand an der Basis der Hauptspindel umgeben, werden **Hülle** oder **allgemeine Hülle** genannt. Zuweilen tritt an die Stelle der Hülle auch eine Blüthenscheide.

Köpfchen (Capitulum) ist eigentlich eine Traube mit sehr kurzen, dicht zusammengedrängten Stielen, so daß der Blüthenstand kugelig oder halbkugelig erscheint, wie z. B. beim Klee. Ist das Köpfchen sehr klein, so heißt es auch wohl, besonders wenn es achselständig steht, **Knäuel** (Glomerulus) und ist es wenig kugelig und dabei lockerer, so nennt man es auch wohl **Büschel** (Fasciculus).

Rispe (Panicula Fig. 35. s. f. S.) ist derjenige Blüthenstand, dessen Spindel verzweigte Stielchen trägt, die sich in verschiedenen Höhenpunkten endigen, und **Trug-** oder **Afterdolde** (Cyma Fig. 36. s. f. S.) ist derselbe, nur daß die Stiele in gleichen Höhenpunk-

Fig. 35.

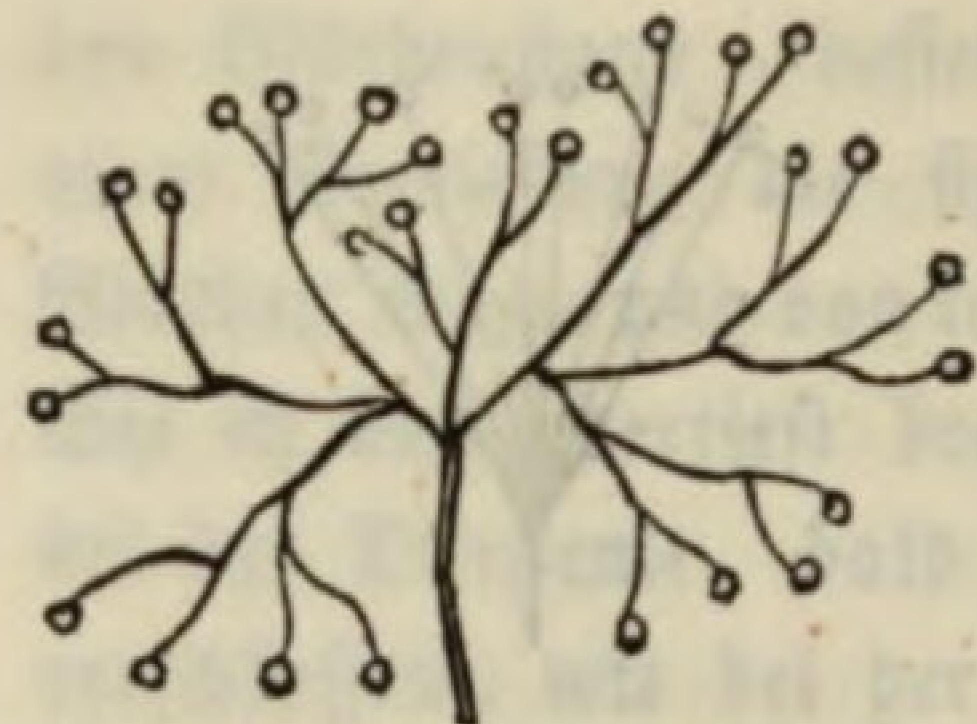
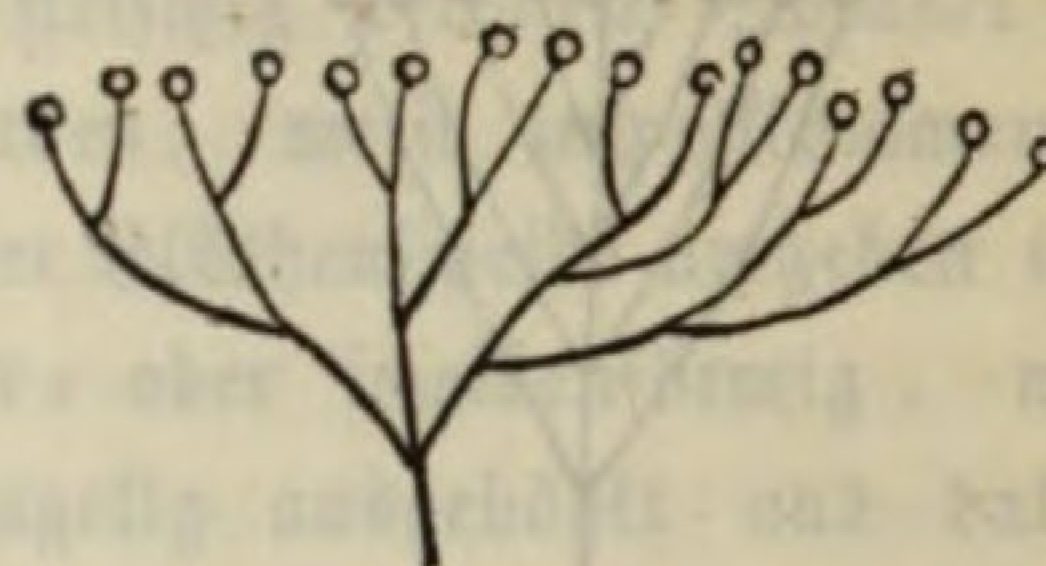


Fig. 36.



ten enden, so daß die Blüthen, wie bei der Dolde, eine Art Teller bilden, wie z. B. beim Schneeball und Flieder. Sind die Stiele der Rispe sehr dicht zusammengedrängt, wie z. B. beim türkischen Hollunder, beim Weine u. s. w., so nennt man den Blüthenstand auch wohl einen Strauß (Thyrsus). —

Im Allgemeinen finden wir am Blüthenstiele eine eigenthümliche Anschwellung, an welcher die Blüthentheile befestigt sind, und diese wird der Blüthenboden (Receptaculum, Torus, Thalamus) genannt. Sie ist zugleich als die Axe der Blüthe zu betrachten und hat bei einer ganz regelmäßigen Bildung eine mehr oder weniger kegelförmige Gestalt. Die vier Blattkreise (Kelch, Korolle, Staubgefäße und Pistille) nehmen die ihrer Entwickelung angemessene Stellung ein, und zwar steht jeder äußere Blattkreis wirklich unter seinem inneren, so daß also der Fruchtboden unten von dem Kelche, darüber von der Blumenkrone, über dieser von den Staubgefäßen und am Ende von dem Pistille oder den Fruchtblättern umgeben ist. Ist eine Blüthe so gebil-

det, so nennt man sie unterständig (hypogynus) (Fig. 38.). Oft erhebt sich aber auch der untere Theil des Fruchtbodens und bildet um seine Spitze einen erhabenen Ring, auf dem die äußeren Blattkreise in ziemlich gleicher Höhe stehen, indeß das Pistill oder die Fruchtblätter auf der Erhöhung in der Mitte stehen. Eine solche Blüthe heißt umständig (perigynus Fig. 39.).

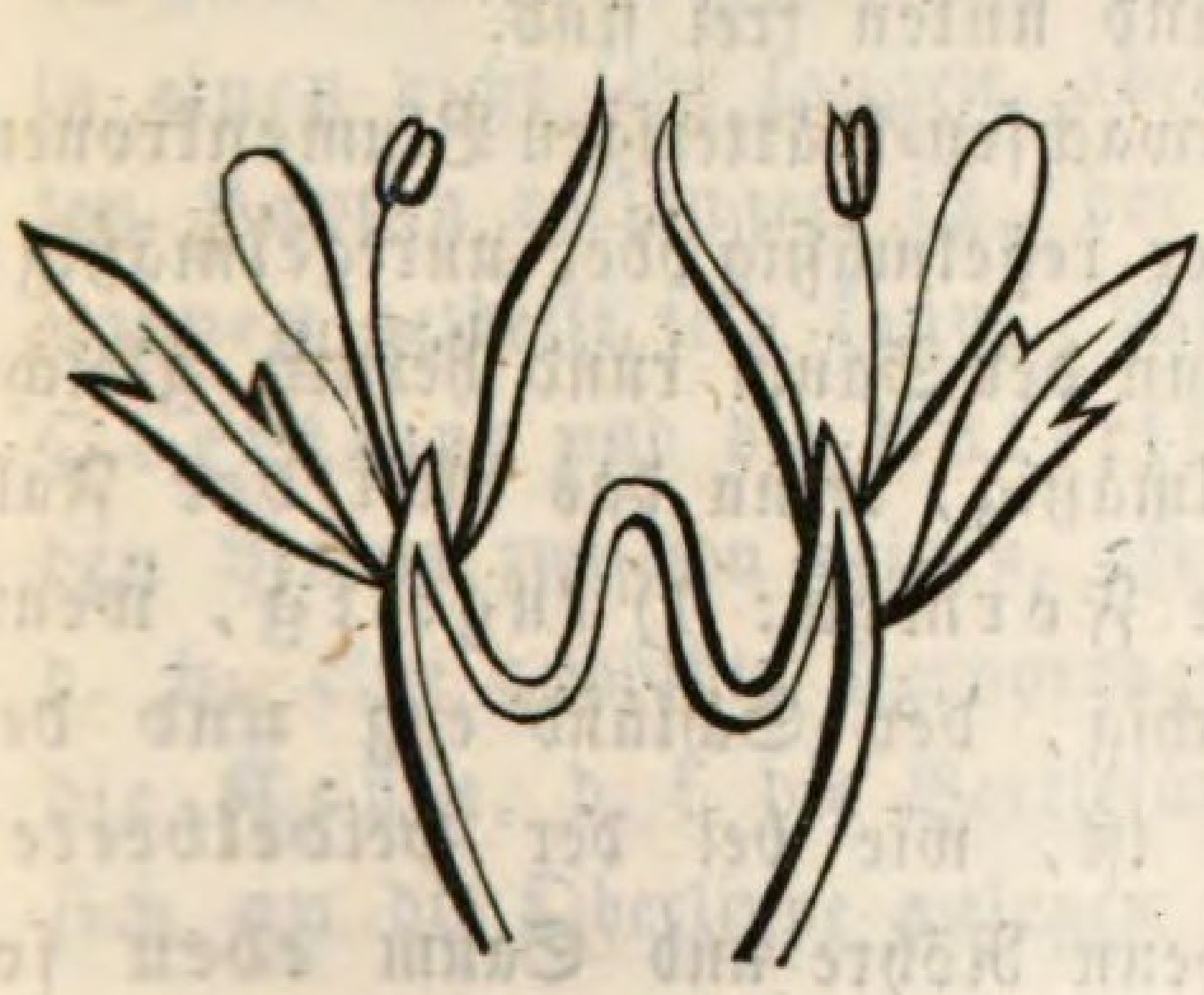
Fig. 38.



Fig. 39.



Fig. 40.



Erhebt sich aber der Ring, der die äußeren Blattkreise trägt, noch über der Spitze des Fruchtbodens, die das Pistill trägt, so heißt die Blüthe oberständig (epigynus F. 40).

Selten besteht die Blüthe nur aus einer Art von Blattorganen, wie z. B. die männlichen Blüthen der Wolfsmilch und der Wasserlinse nur aus Staubgefäßen, die weibliche Blüthe des Taxus nur aus dem Pistill; in der Regel sind mehrere Arten vorkommend, z. B. Kelch, Korolle, Staubgefäße und Pistill, oder nur die zwei letzteren mit einer einfachen Blüthenhülle u. s. w. Die einzelnen Blätter stehen bald in einer, bald in mehreren Reihen, sind bald frei, bald mit einander verwachsen. Eine verwachsen-blätterige oder röhrige Blumenkrone nannte man sonst auch einblätterig. Bei solchen Blumenkronen und Kelchen, denn auch bei letzteren kommt die Verwachsung vor, unterscheidet man die Röhre (Tubus) d. i. der verwachsene Theil, den Saum (Limbus), d. i. der gewöhnlich zurückgeschlagene obere Theil, an dem die Blätter in der Regel noch frei geblieben sind, und den Schlund und die Mündung (Faux), d. i. die Stelle, wo jene beiden in einander übergehen. Selten kommt es vor, daß die Blätter an der Spitze verwachsen und unten frei sind.

Die Formen der verwachsen-blätterigen Blumenkronen und Kelche sind entweder regelmäßig oder unregelmäßig; regelmäßig nämlich, wenn der Saum rund herum gleichmäßig gebildet; unregelmäßig, wenn das nicht der Fall ist. A. Regelmäßige Formen: 1) kugelig, wenn die Röhre kugelig bauchig, der Schlund eng und der Saum zurückgeschlagen ist, wie bei der Heidelbeere; 2) glockenförmig, wenn Röhre und Saum eben so,

aber der Schlund weit ist, wie bei der Glockenblume; 3) krugförmig, wenn die Röhre ovalbauchig, der Schlund eng und der Saum zurückgeschlagen ist, wie bei vielen Eriken und der Traubenhyacinthe; 4) becherförmig, wenn die unten weite Röhre sich allmälig nach oben noch mehr erweitert, ohne daß der Schlund eingeschnürt ist, wie z. B. in der Narzisse; 5) trichterförmig, eben so, aber dabei unten eng, wie bei der Zaunwinde; 6) präsentirtellerförmig, wenn die stielrunde Röhre lang und der Saum plötzlich zurückgeschlagen ist, wie beim Jasmin, Immergrün, Oleander und Phlox; 7) radförmig, wenn die Röhre kurz und der Saum zurückgeschlagen ist, wie beim Vergißmeinnicht, Ehrenpreis, Schneeball u. s. w. Bei diesen Formen ist übrigens noch anzugeben, ob der Saum ganzrandig oder mehrlappig ist, und wie in letzterem Falle die Lappen geformt sind.

B) Unregelmäßige Formen: 1) lippenförmig, wenn der Saum an einer Stelle (einlippig) oder an zwei einander gegenüberliegenden Stellen (zweilippig) in einen nicht sehr langen, aber mehr oder weniger breiten Lappen verlängert ist, der wieder in zwei oder drei Lappen getheilt sein kann. Wir unterscheiden dabei die Oberlippe und die Unterlippe, den Rachen, d. h. den Raum zwischen beiden, oft auch noch den Gaumen, d. h. eine gewölbte Hervorragung der Unterlippe, und die Kehle, d. i. die Vertiefung daselbst, welche beide sich an die Oberlippe anlegen und dadurch den Schlund

verschließen. Oft nennt man auch wohl die Oberlippe den Helm, wenn sie gewölbt ist. Rachenförmig (F. 41.)

Fig. 41.



nennt man die zweilippige Blumenkrone, wenn die Lippen groß und beide so von einander abstehen, daß man in den Schlund hineinsehen kann, maskirt oder larvenförmig dagegen, wenn die Lippen auch groß sind, aber der Gaumen der Unterlippe sich so an die Oberlippe anlegt, daß dadurch der Schlund verschlossen ist. Rachenförmig sind z. B. die Blumenkronen der Taubnessel, des Salbei u. s. w., maskirt dagegen die des Löwenmauls und Frauenflachses (Linaria). 2) Zungen- oder bandförmig (Fig. 37, A, a.), wenn sich der

Fig 37, A.



Saum nur an einer Stelle in einen langen schmalen Lappen verlängert, wie dies bei den Blumenkronen vieler Scheibenkopfblüthler, z. B. des Löwenzahns der Fall ist.

Bei den getrenntblätterigen Formen haben wir die Blätter zu zählen, und das einzelne Blatt seiner Form und Stellung nach zu beschrei-

ben, wobei wir den Nagel, d. h. den unteren, schmäleren stielartigen Theil des Blattes und die Platte, d. h. den oberen Theil, also die Blattfläche selbst, zu beachten haben. A) Regelmäßige Formen: 1) kreuzförmig, wenn die Blumenkrone aus vier Korollenblättern besteht, von denen zwei und zwei einander gegenüberstehen, dabei bald mit langen Nägeln, wie beim Levkoy und dem Kohle, bald mit kurzen, wie beim Gänsekraute (Arabis); 2) rosenförmig, mit fünf freien Blättern mit sehr kurzem Nagel und mehr oder weniger rundlicher Platte, wie bei der Rose, dem Fingerkraute, Hahnenfuße und Birnbaume; 3) malvenförmig, (Fig. 42.)

Fig. 42.



mit fünf kurznägeligen Blättern, die mit den zu einer Röhre verwachsenen Staubfäden zusammenhängen, so daß sie mit den Staubfäden zugleich abfallen, wie z. B. bei der Malve, Rosenpappel u. a. m.; 4) nelkenförmig, mit fünf Blättern mit langen Nägeln, wie z. B. bei der Nelke, Silene, Kornrade u. s. w. 5) lilienförmig, nur bei einfachen Blüthenhüllen vorkommend, mit sechs Blättern, von denen drei mehr nach außen, drei nach innen stehen. Viele betrachten,

und wohl mit Recht, die nach außen stehenden Blätter auch als den Kelch und die nach innen stehenden als die Blumenkrone, jeden Theil also als aus drei Blättern bestehend. B) Unregelmäßige Formen: 1) schwertlilien- oder irisförmig, mit drei Blättern, die mehr nach außen stehen und nach außen gebogen sind, und drei Blättern, die mehr innen stehen und einwärts gebogen sind, erstere dabei oft mit einem Barte von Drüsenhaaren versehen, so z. B. bei der Schwertlilie (Iris); 2) schmetterlingsförmig (Fig. 43.) ist die Blumenkrone, wenn sie fünf Blätter hat, von denen ein oberes meist hinten zusammengelegtes und vorn aufsteigendes wagrecht liegt und die Fahne (a) heißt, zwei seitliche senkrecht stehen, und Segel oder Flügel (b) genannt werden, und zwei untere, ebenfalls senkrecht stehen, aber mit ihrem unteren Rande mehr oder weniger verwachsen sind und von den Segeln zum Theil bedeckt werden. Letztere umschließen die Befruchtungswerkzeuge und bilden das Schiffchen oder den Kiel (c). Schmetterlingsblüthen haben die Hülsenfrüchtler z. B. die Wicke, Erbse, Bohne u. s. w.; 3) fast schmetterlingsförmig (Fig. 44. s. f. S.), wenn sie nur zwei Segel und ein Schiffchen, dazu aber noch drei meist gefärbte Kelchblätter hat, wie z. B. bei der Kreuzblume (Polygala); 4) kappenförmig, wenn wie bei dem Sturm-

Fig. 43.



huth (Aconitum) fünf Blätter vorhanden sind, von denen das eine eine große Kappe bildet; 5) orchisartig (Fig. 45.) ist die Blumenkrone, wenn sie fünf Blätter

Fig. 44.

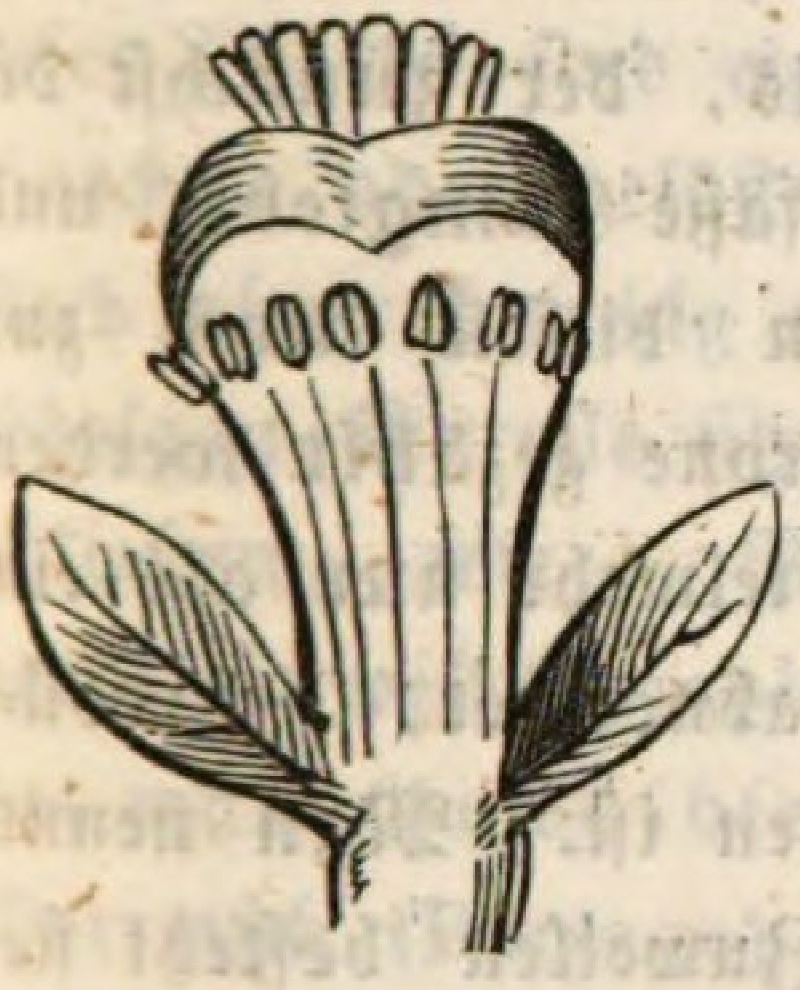
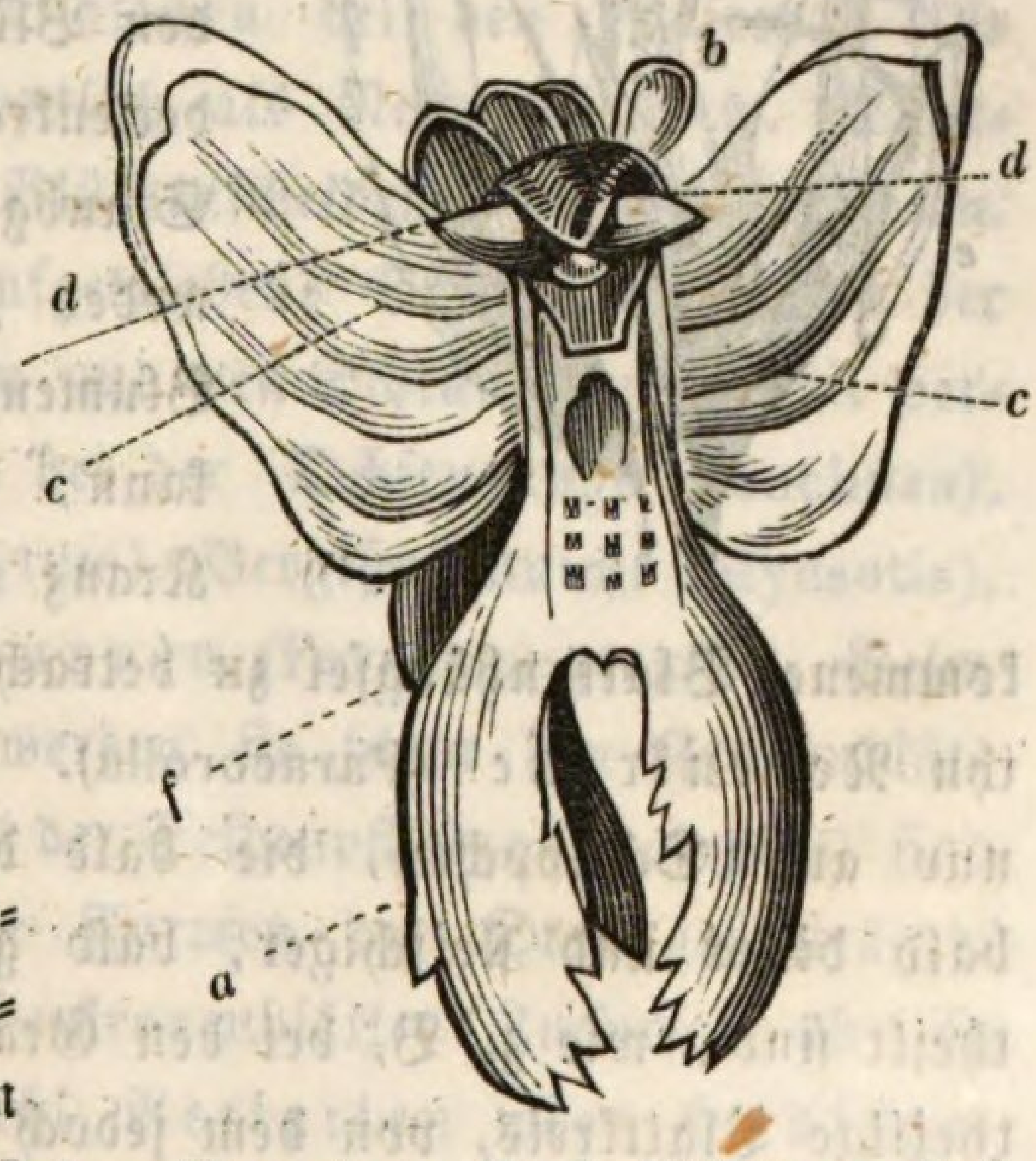


Fig. 45.



hat und eine Honiglippe die Staubgefäße aber mit dem Griffel verwachsen sind. Von den fünf Blättern sind gewöhnlich zwei von den anderen drei Blättern in Form und Farbe abweichend. Die Lippe ist häufig gespornt, d. h. verlängert sich in eine am Ende geschlossene kegelige Röhre; 7) spelzig (Grasblüthe Fig. 46. s. f. S.), wenn die Blüthenblätter schuppenartig sind (Spelzen), wie dann auch die Deckblätter sind. Verlängert sich der Mittelnerv einer Spelze über die Spitze hinaus in eine mehr oder weniger lange Borste, so nennen wir diese Granne. Uebrigens kommen meh-

Fig. 46.



rere dieser Formen nicht blos bei den Blumenkronen, sondern auch bei den anderen Blüthendecken vor.

Oft finden wir bei den Blüthen einen Blüthendeckenkreis, der zunächst die Staubgefäße umgiebt und weder zu diesen noch zur Blumenkrone gezählt werden kann, vielmehr nur als ein Kranz abnormer, unvollkommener Blattanhängsel zu betrachten ist. Man nennt ihn Nebenkrone (Paracorolla). Zuweilen besteht sie nur aus Schüppchen, die bald dünner, blattartiger, bald dicker und fleischiger, bald ganzrandig, bald getheilt sind, wie z. B, bei den Gräsern der innere dreitheilige Blattkreis, von dem jedoch gewöhnlich ein Blatt fehlschlägt, und bei Vallisneria die drei kleinen Schuppen. Bei einigen Caryophylleen z. B. bei Silene und Lychnis finden sich an der inneren Fläche der Platte oberhalb des Nagels zwei, und bei Ranunculus und Nigella ein einzelner blattartiger Anhängsel, die gewöhnlich auch als Nebenkronen bezeichnet werden. In Agrostemma coronaria haben sie die Gestalt zweier hornartiger Spitzen. Bei den Narzissen bilden sie einen Becher, der Kranz genannt wird. Auch die langgestielten, wie ein S gebogenen, röhrigen Blattorgane in

der Blüthe des Sturmhuths (Aconitum), in deren Kappe sie versteckt sind, können zu diesen Nebenkronen gezählt werden, eben so die tutenförmigen Organe in der Blüthe der Schwarzwurz (Helleborus), Trollblume (Trollius), Schwarzkümmel (Nigella) u. s. w., und die kleinen, meist kahnförmigen Blättchen bei den Loaseen. Alle diese Theile sind eigentlich als Nebenblättchen, Blatthäutchen oder gelöste Blüthenscheidentheile zu betrachten. Nach oben bauchig aufgetriebene Schuppen, die in der röhrigen Korolle sitzen und den Schlund zum Theil verschließen, wie z. B. bei der Ochsenzunge (Anchusa), dem Beinwell (Symphytum), Vergißmeinnicht (Myosotis), hat man Gewölbschuppen (Fornices) genannt. Beim Borretsch (Borrago) werden sie schon den Kronenblättern ähnlicher und bei der Seidenpflanze (Asclepias) sind sie nur ungewöhnliche Formen der Staubgefäßträger.

Sondern die Nebenkronenblätter Zuckersaft ab, so hat man sie auch wohl Nectarien oder Honiggefäße genannt. Die Drüsen, welche Honig absondern, wie bei Berberis, nennt man Honigdrüsen. Stehen sie auf einem fleischigen Ringe, so nennt man diesen den Drüsenring. Der Theil, welcher den Honig aufbewahrt und oft mit den Honigdrüsen vereinigt ist, wie z. B. bei der Raute heißt der Honig- oder Saftbehälter (Nectarotheca). Er erscheint bald als eine Grube im Grunde der Korollen- und überhaupt Blüthendeckblätter, wie bei Ranunculus, als Rinne und Röhre (eine walzenförmige Vertiefung der Kelchröhre),

wie bei Pelargonium, als Furche, wie bei der Lilie, als Sporen beim Rittersporen und als Kropf bei dem Löwenmaul. Als Honigdecken (Nectarilymata) erscheinen zuweilen die schuppigen Nebenkronenblätter, welche den Honig gleichsam schützen, wie z. B. bei Ranunculus. Hierher gehören auch der Bart der Schwertlilie und die Staubgefäßhaare des Bocksdorns (Lycium). Honigmäler nennt man verschieden gefärbte Flecken oder Striemen, welche die Nähe eines Honiggefäßes andeuten, wie bei Pelargonium, Viola, Orchis und Iris.

Das Staubgefäß (Stamen) ist das dem Pistill zunächst stehende Blattorgan, welches bestimmt ist, den Blüthenstaub (Pollen) zu bilden. Es besteht aus dem Stiele, welcher Staubfaden (Filamentum) genannt wird, und einem oberen scheibenförmigen hohlen Theil, den wir Staubbeutel (Anthera) nennen, und an dem wir wieder unterscheiden a) den Mittelnerv, der hier Mittelband (Connectivum) auch wohl Scheidewand heißt, b) die zwei oder vier Seitentheile, welche hier Fächer (Loculi, Thecae) heißen, und endlich c) die Längsfurche (Rima longitudinalis), welche eigentlich der ursprüngliche Rand des Staubgefäßblattes ist. Der Faden fehlt zuweilen, und dann ist der Staubbeutel sitzend. Die Fächer können zur Seite aufspringen, wie bei der Tulpe, oder an der Spitze, wie beim Nachtschatten. Zuweilen fehlt auch die Scheidewand, und der Staubbeutel ist dann einfächerig. Die Form der

Staubbeutel ist bald kugelig, bald nierenförmig, länglichrund, lineal, pfeilförmig (wie beim Hundskohl, Apocynum), doppelpfeilförmig, d. h. oben und unten in zwei Spitzen sich theilend, die von einander abstehen, wie bei den Gräsern, bald zweihörnig, d. h. in zwei hornförmige Fortsätze an der Spitze getheilt, gegrannt, d. h. in borstenförmige Fortsätze verlängert, wie bei Arnica. Entweder ist dabei der Staubbeutel mit seiner Basis auf dem Faden befestigt (aufrecht Fig. 38 — 40. s. S. 99.). oder scheinbar in der Mitte, (Fig. 31. b.), so daß der Staubbeutel wagrecht zu liegen kommt. Ist der Staubfaden am Ende so dünn, daß der Staubbeutel hin- und herschwankt und sich leicht auf dem Faden drehen läßt, so sagt man: er ist beweglich, so z. B. bei den Gräsern (F. 46, e.), der Lilie u. s. w. Zuweilen sind die Staubfäden nicht frei, sondern in eine Röhre verwachsen (Fig 42.), wie z. B. bei den Malven und den Hülsenfrüchten. Eben so kommen auch die Staubbeutel in eine Röhre verwachsen vor, (F. 37. C. f.) nämlich bei den Scheibenkopfblüthlern.

Fig. 42.



Fig 37, c.



In der Regel entspricht die Zahl der Staubgefäße der der Blüthendecken, so daß, wenn z. B. bei diesen die Fünfzahl sich zeigt, auch fünf Staubgefäße vorhanden sind, bei

der Vierzahl jener Theile die Vierzahl, oder die Hälfte derselben, also zwei, oder das Doppelte, also acht, bei sechs oder drei Blüthendeckblättern, die ein-, zwei- oder dreifache Dreizahl, also drei, sechs oder neun Staubgefäße.

Nebenstaubgefäße (Parastemones) nennt man die, bei denen sich der Staubbeutel nicht ausgebildet hat. Sie sind bald faden-, bald blatt- oder schuppenförmig und verwachsen auch wohl zu einem Ringe.

Der Blüthenstaub oder das Pollenkorn besteht aus einer meist rundlichen oder elliptischen, selten auch wohl fadenförmig verlängerten Zelle, welche in der Regel außen von einer hautartigen Schicht überzogen ist, die aus einer Aussonderung sich bildete, und in einzelnen Fällen in zwei bis drei Tagen zerfällt. Die äußerste Schicht entspricht einer meistens ziemlich derben Oberhaut, die zuweilen mit Körnchen, Stacheln oder netzartig verbundenen feinen Leisten besetzt ist, meist bunt gefärbt erscheint und mehr oder weniger reichlich ein klebriges Oel absondert. Die innere Schicht ist ungefärbt, gleichartig weich und ausdehnbar und ihre Höhlung ist mit einer zähflüssigen Masse angefüllt, welche bald durchsichtig, bald durch viele in ihr schwimmende Körnchen, dem Befruchtungsstoffe (Fovilla) trübe und reich an Protoplasma ist. Häufig bemerkt man an der äußeren Pollenhaut Einfaltungen, welche regelmäßig vertheilt sind und in denen sich sehr oft porenartige verdünnte Stellen zeigen, die zuweilen auch durch einen als Deckel dienenden Theil der äußeren Haut

geschützt sind. Wenn der Pollen mit Wasser in Berührung kommt, so saugt er dasselbe, da der Inhalt des Pollens eine dickere Flüssigkeit ist, durch Endosmose mit Gewalt ein, und er schwillt dadurch auf, ja dehnt sich so aus, daß er endlich zerreißt, wenn die Haut nicht zähe genug war.

Ist dies Letztere aber der Fall, so daß sie nicht zerreißen kann, so wird die innere Hautschicht, wenn die äußere porenartige Stellen hat, durch diese Stellen hervorgetrieben und erscheint dann in Form einer Warze oder eines Schlauches, jedoch nur in Folge der mechanischen Ausdehnung. Kommen jedoch Pollenkörner, die noch lebenskräftig sind, mit solchem Wasser in Berührung, das organische Substanzen in Auflösung enthält, z. B. mit der Narbenfeuchtigkeit des Pistills oder dem Honigsafte der Blüthen, so verlängert sich die innere Haut durch jene Poren ebenfalls, aber diese Verlängerung beruht dann nicht blos auf einer mechanischen Ausdehnung, sondern auf wirklichem, durch Ernährung hervorgerufenem Wachsthume, setzt sich daher auch immer fort, so daß dieser Schlauch zuletzt mehrere Hundertmal länger sogar als der Pollen selbst werden kann. Ueber die Entstehung der Pollenkörner noch Folgendes:

In jungen Staubbeuteln ist ihr Inneres nur mit einem lockeren Zellstoffe erfüllt. Später theilt sich aber jede Höhle in eine Reihe von Zellen, in welchen eine schleimige Masse gebildet wird. Das dickliche Fluidum der Zellen theilt sich nun gleichzeitig mit Erscheinung

von Zellenkernen in vier Portionen, von denen jede sich mit einer Zellenhaut umkleidet, oder es entstehen auf diese Weise erst zwei, und dann in jeder wieder zwei Zellen. Durch Ablagerung gallertartiger Schichten werden die Zellen auf ihrer inneren Fläche stark verdickt und gleichzeitig bildet sich in jeder die Pollenzelle, welche, mit Ausnahme der unter Wasser blühenden Pflanzen, auf ihrer Oberhaut die Pollenhautschichten absondert, indeß die Häute der ursprünglichen Zellen (Mutter- und Spezialmutterzellen) aufgelöst und resorbirt werden. Diese Auflösungsmasse erscheint bei vielen Monocodyledonen als eine gelbe, klebrige Flüssigkeit, die sich an die äußere Pollenhaut anhängt. Zuweilen werden durch diese Masse auch die vier einer Mutterzelle angehörigen Pollenkörner fest zusammengeklebt, auch wohl nur zwei, aber auch mehrere, ja bei den Orchideen (Fig. 45 D.) wird das ganze Auflösungsprodukt der Zellen zähschleimig und klebt die ganzen Pollenkörner zu einer einzigen Masse zusammen. Bei den Asklepiadeen (Fig. 47.) wird nur die

Fig. 45. D

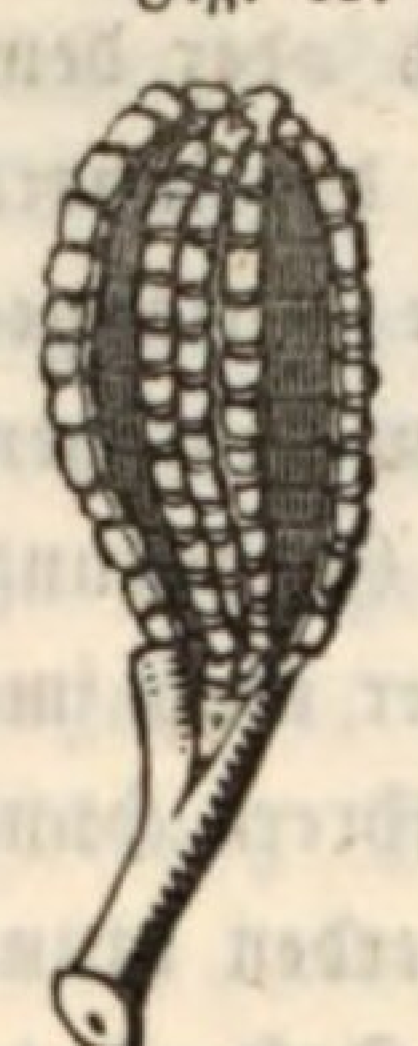
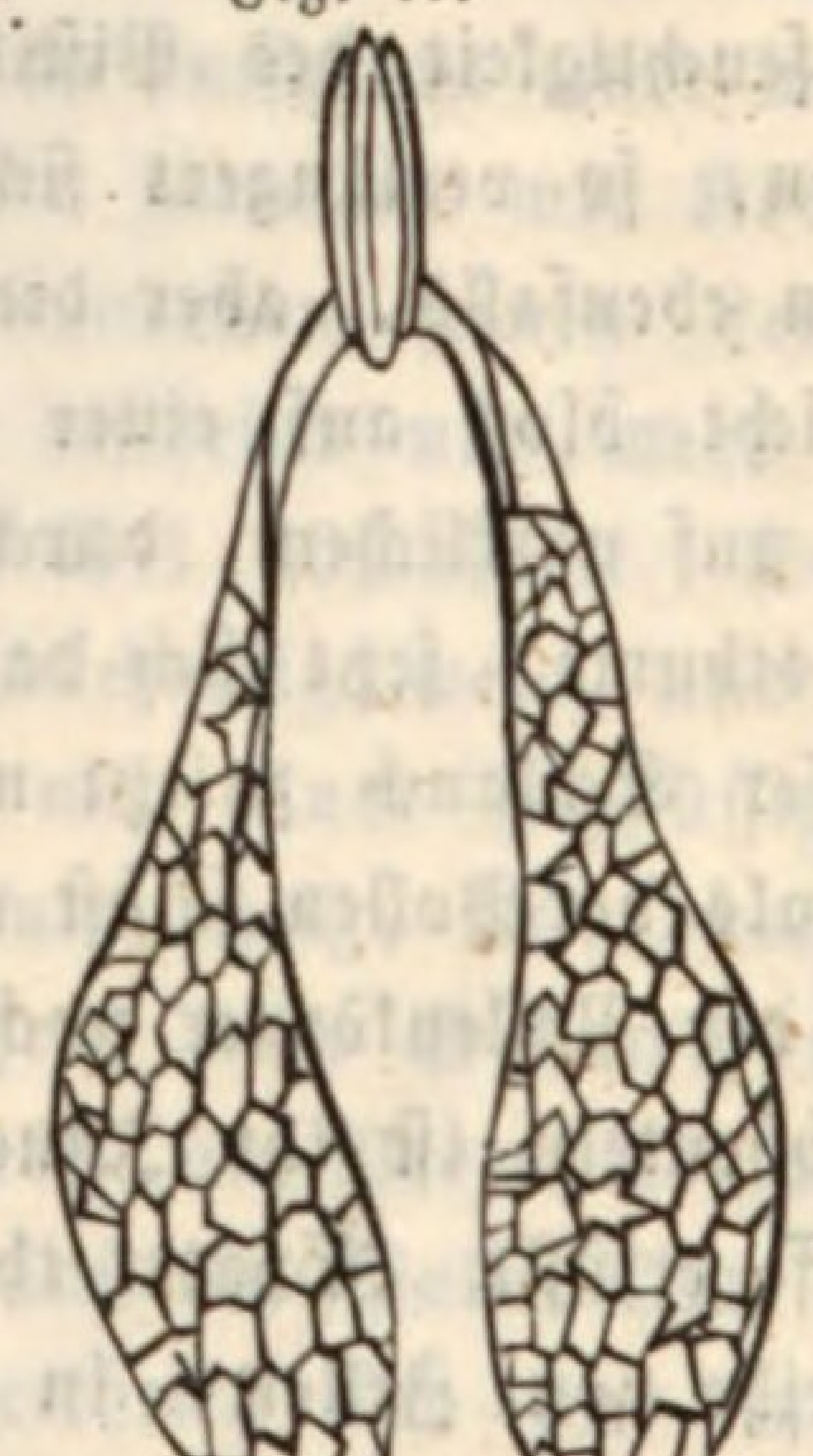


Fig. 47.



Mutterzelle resorbirt, die Spezialmutterzellen aber kleben nur fest an einander, ohne sich zu resorbiren, und so bildet die ganze Pollenmasse eines Staubbeutelfaches einen kleinen zelligen Körper.

Das Pistill oder der Stempel (Pistillum F. 59, a u. c; 31, c—e, S. 87.) ist der Behälter der Vorbildungen

Fig. 59.



der Samen, die man Eierchen oder Samenknospen nennt. Seine wesentlichsten Theile sind der Fruchtknoten (Germen) und die Narbe (Stigma). Der Fruchtknoten (Fig. 31, c.) ist die Höhlung, welche die Samenknospen umschließt und den unteren Theil des Pistills ausmacht; die Narbe (Fig. 31, e.) aber ist der obere Theil des Pistills, der die manigfaltig gebildeten Oeffnungen des Fruchtknotens bildet und den Blüthenstaub aufnimmt. Griffel oder Staubweg (Fig. 1.

31, d.) nennt man die Röhre, welche öfters den Fruchtknoten mit der Narbe verbindet und gleichsam als Stiel der letzteren dient.

Das Pistill entsteht entweder aus einem oder mehreren Blattorganen, (Carpella genannt) und dann nennen wir es oberständig, wie bei Gräsern, den Aroideen, Geraniaceen, Labiaten, Asperifolien, Cruciferen u. s. w., oder es bildet sich in seinem unteren Theile aus dem Blüthenstiele, im oberen aus Blattorganen und heißt dann unterständig, wie bei den Saxifrageen, Myrtaceen, Onagreen, Orchideen u. s. w., oder es entsteht ganz aus dem Blüthenstiele und wird Stengelstempel genannt, wie z. B. bei den Hülsenfrüchtlern und Liliaceen.

Bildet sich das oberständige Pistill nur aus einem einzigen Fruchtblatte, so entsteht es wie ein flach sich ausbreitendes Blatt, dessen Ränder von unten nach oben allmälig verwachsen. Der untere Theil, der bei dem Blatte der Scheidentheil ist, verwächst zu einem hohlen Körper und bildet den Fruchtknoten; der obere, nicht verwachsene, frei ausgebreitete Theil, der bei dem Blatte die Blattscheibe bildet, wird die Narbe und der mittlere Theil endlich, der bei dem Blatte der Stiel ist, aber auch, wie dieser, zuweilen fehlt, bildet, wo er vorhanden, den Griffel. Der Fruchtknoten hat bei einem solchen Pistille nur ein einziges Fach, doch bilden sich zuweilen durch zellige Auswüchse der inneren Fruchtknotenwand unächte Scheidewände, wie z. B. bei den

Aroideen. Setzt sich das Pistill aus mehreren Fruchtblättern zusammen, so bilden sich die Fruchtblätter auf dieselbe Weise und es werden dadurch mehrere Pistille, oder sie verwachsen, in einem oder mehreren Kreisen stehend, unter einander mit den äußeren einander zugekehrten Flächen. Diese Verwachsung kann sich auf das ganze Pistill erstrecken oder nur auf Fruchtknoten und Griffel, oder nur auf den Fruchtknoten, und es entsteht daraus also entweder ein einfacher Fruchtknoten mit einfachem Griffel und mehreren Narben, oder gar keinem Griffel und mehreren Narben, oder ein einfacher Fruchtknoten mit mehreren Griffeln und Narben. Der Fruchtknoten ist in allen diesen Fällen dann mehrfächerig, und die Scheidewände müssen dann ihrer Entstehung nach doppelt sein. Die Fruchtblätter können aber auch unter einander mit den Rändern verwachsen, so daß sie einen mehrtheiligen Fruchtknoten und einen Griffel mit einfacher oder mehrfacher Narbe bilden. Ein solcher Fruchtknoten ist dann einfächerig oder hat doch nur unächte Scheidewände.

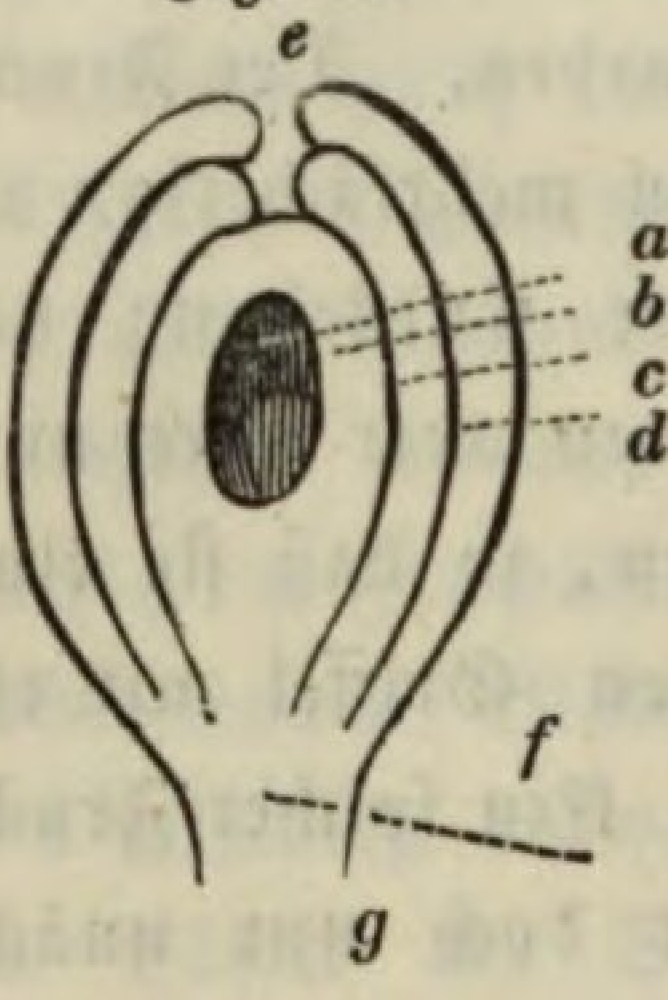
Zuweilen kommt es auch vor, daß, wenn der Fruchtboden eine becherförmige Scheibe bildet, welche die einfachen Fruchtknoten umgiebt, nicht nur diese Fruchtknoten unter sich, sondern auch mit der Scheibe fest verwachsen, wie z. B. bei den Pomaceen und Puniceen.

Der Griffel ist oft mit Haaren bedeckt, und diese hat man Sammelhaare genannt, weil an ihnen oft der Blüthenstaub hängen bleibt. Die Narbe, auch wohl

der Griffelkanal, oft sogar bis in die Fruchtknotenhöhle hinein, ist mit **Papillen** besetzt, die zur völligen Ausbildung des Pistills eine klebrige, Gummi und Zucker enthaltende Flüssigkeit, die **Narbenflüssigkeit** absondern.

Unter **Ei'chen** oder **Samenknospe** (Ovulum, Gemmula Fig. 48., Durchschnitt eines Ei'chens; a) Eikern, b) Keimsack, c) innere, d) äußere Eihaut, e) Eimund Mikropyle) f) Eigrund, g) Eiträger) verstehen wir dasjenige Organ, welches nach der Befruchtung sich in den Samen umwandelt. Gewöhnlich sind die Eierchen von zwei Häuten, einer äußeren und einer inneren umgeben. Die Stelle, wo

Fig. 48.



die einfache oder doppelte Eihaut mit der Basis des Eikernes zusammenhängt, nennt man **Hagelfleck** oder **Ei- oder Knospengrund** (Chalaza). Die stielartige Verlängerung, die sich oft am Grunde des Eichens zeigt, nennt man **Ei- oder Samenknospenträger** (Funiculus, Podospermum). Durch ihn wird die Ernährung des Eichens von der Mutterpflanze aus vermittelt und er endigt sich an der Basis des Hagelfleckes mit einer Anschwellung. Oft schon beim ersten Ent-

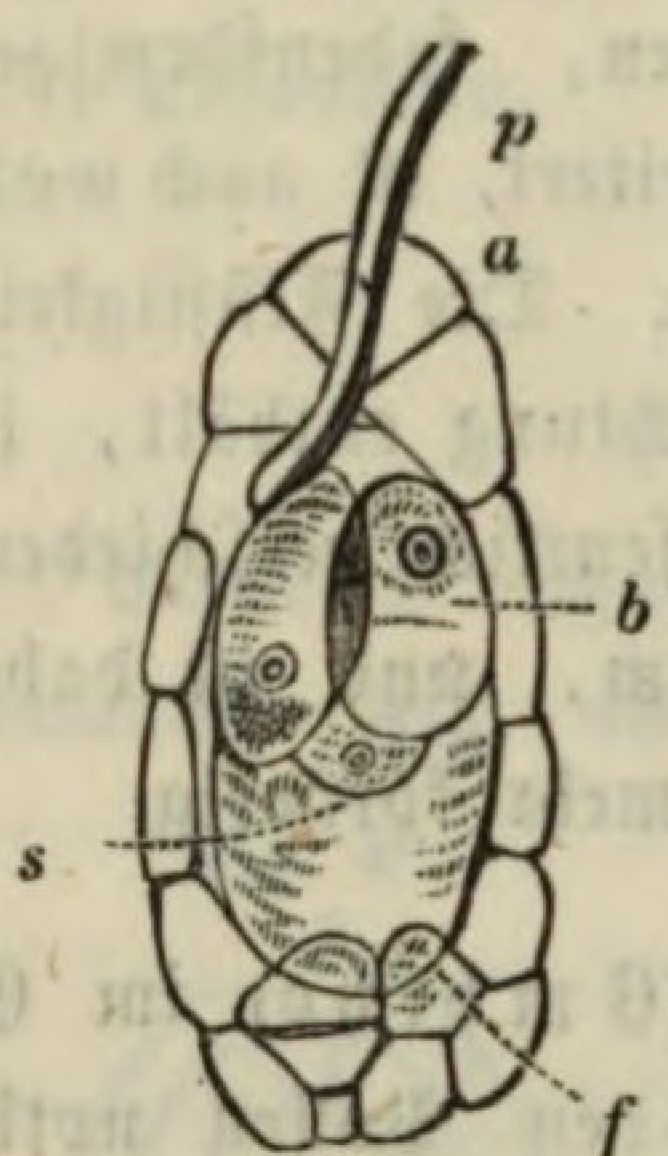
stehen der Eihäute, also noch vor der Befruchtung, bildet sich im Eikerne der Keimsack. Er ist der Spitze des Keimkernes mehr oder weniger genähert, meist ovalrundlich oder flaschenförmig, oder bildet zuweilen in der Axe des Kernes einen dünnen, fadenförmigen Schlauch, der sich an der Spitze erweitert, ist auch wohl mit formlosen Einsackungen versehen. Die Flüssigkeit, welche dieser Keimsack vor der Befruchtung enthält, ist von der der anderen Zellen nicht wesentlich verschieden, enthält Gummi, Zucker und Schleim, und ist dabei wasserhell, bald undurchsichtig, bald mehr körnerig.

Zur Entstehung des Keimes (Embryo) im Ei ist die Befruchtung desselben durch den Pollen nothwendig. Es kann zwar auch ohne sie der Fruchtknoten zur Frucht und das Ei zum Samen werden, aber der Samen, da er dann keinen Keim enthält, ist nicht keimfähig.

Bei den nacktsamigen Phanerogamen (den Cycadeen und Coniferen) fällt der Pollen auf die freiliegenden Eier und befruchtet diese unmittelbar; da, wo aber die Eierchen in einem Fruchtknoten eingeschlossen sind, wird die Befruchtung durch das Pistill vermittelt, mit dessen Narbe der Pollen in Berührung kommen muß. Durch die Narbenflüssigkeit wird der Zusammenhang der Zellen im Griffel so gelockert, daß diese sich ohne Schwierigkeit von einander trennen lassen. Sobald nun die Staubkörner (Pollen) auf die Narbe fal-

len, kommen sie durch die Narbenflüssigkeit zur Keimung, d. h., es treten jene oben beschriebenen Schläuche aus dem Pollen heraus (Fig. 49.) und drängen sich zwischen die gelockerten Zellen der Narbe und des Griffels ein, und wachsen immer fort, durch den Griffel bis in den Fruchtknoten hinab, zwischen den Eiern hin und dringen endlich einzeln oder in der Mehrzahl in den Eimund (Micropyle) ein. (Der Eimund ist eine kleine Oeffnung in den Eihäuten.) Vom Eimunde gelangt der Schlauch bis zu dem Keimsacke. Sobald er hier angelangt, erlischt sein Wachsthum, er stirbt ab und schwindet durch Resorption endlich ganz hin. Im Keimsacke treten aber Zellenkerne auf und zwar gewöhnlich drei, und diese geben die Veranlassung zur Bildung von eben so vielen Zellen, welche den oberen Raum des Keimsackes mehr oder weniger ausfüllen und Keimbläschen genannt werden. Eins dieser Keimbläschen, selten mehr, wird schnell größer, verdrängt die zwei anderen, nimmt eine andere Gestalt an, indem es eiförmig oder cylindrisch, am Ende keulenförmig angeschwollen wird, das Protoplasma zieht sich gegen das untere Ende hin und bald beginnt nun eine auf Theilung beruhende Zellbildung in demselben. Das Keimbläschen theilt sich nämlich zunächst durch eine Quer-

Fig. 49.



scheidewand in zwei übereinanderliegende Zellen, und von diesen kann sich nun die untere sogleich durch weitere Theilung in einen parenchymatösen Körper (den Keim) umwandeln, gewöhnlich aber tritt die Bildung des Keimes erst ein, nachdem sich die erst gebildeten Zellen durch weitere Zellentheilung in einen zusammengesetzten zelligen Körper verwandelt haben. Die Endzelle verwandelt sich später durch starkes Wachsthum und Zellentheilung in ein zelliges, anfangs kugeliges Gebilde, das den Träger oder Aufhängefaden des Keimes bildet, indeß die am anderen Ende befindliche Masse die Grundlage des Keimes selbst bildet, und zwar gewöhnlich an dem vom Träger abgewendeten Ende, etwas unter der äußersten Spitze, die Samenlappen oder Cotyledonen (bei den Monocotyledonen in Form eines stengelumfassenden Blattes, bei den Dicotyledonen in der Form von zwei gegenständigen Blättern) hervortreibt, worauf sich dann später die Spitze zur Endknospe (Federchen, Plumula) ausbildet. Uebrigens ist der Keim im Keimsacke stets in umgekehrter Richtung aufgehängt, mit seiner Stengelspitze also nach unten gekehrt. Der Träger stirbt allmälig ab, und zeigt sich zuletzt nur noch als ein leicht abzulösender Anhang des Würzelchens (Radicula), das sich am Keime mit den Stengelgliedern zugleich gebildet. Die Abbildung Fig. 49 zeigt uns das Ei'chen von einer Orchidee im Momente der Befruchtung, a) innere Eihaut, b) Keimbläschen, s) Keimsack, p) Pollenschlauch, der

bereits in den Magenmund eingetreten; f) einige am Eigrunde aufgetretene Zellen.

Nach dieser Theorie, welche durch Hugo v. Mohl und die meisten anderen neuen Pflanzenphysiologen vertreten wird, wirkt der Pollenschlauch nur als das befruchtende Organ, indem eine Durchschwitzung des Schlauchinhalts (Fovilla) durch die Haut des Pollenschlauchs, Keimsackes und Keimbläschen stattfindet, die man zwar noch nicht hat deutlich nachweisen können, aber doch angenommen werden muß, weil sonst nicht einzusehen wäre, wie die Befruchtung des Keimbläschens stattfinden könne. —

Gewöhnlich verhält sich die Länge der Pistille zu der der Staubgefäße so, daß der Pollen leicht auf die Narbe gelangen kann; doch giebt es allerdings auch Pflanzen, bei denen die Befruchtung durch mancherlei Umstände erschwert wird. So sind z. B. die Staubgefäße zuweilen zu kurz, oder sie haben eine ungünstige Lage; dann tragen aber durch den Blüthenhonig angelockte Insekten den Blüthenstaub, der an ihnen hängen bleibt, auf die Narbe über, wie z. B. bei Aristolochia Clematitis und vielen Borragineen, oder es findet eine eigenthümliche Bewegung der Staubgefäße statt. Bei dem Einblatte (Parnassia), der Raute (Ruta), dem Steinbrech (Saxifraga) u. s. w. nähern sich z. B. die vom Pistill abstehenden Staubgefäße in bestimmter Reihenfolge denselben, so daß ihre nun aufspringenden Staubbeutel auf die Narben zu liegen kommen; bei dem

Essigbeerstrauche (Berberis) schlagen sie mit einiger Heftigkeit gegen die Narbe, bei Cactus Tuna beugen sie sich sämmtlich über dieselben, sobald sie berührt werden; bei Nigella, Passiflora und Epilobium findet dagegen umgekehrt eine Bewegung der Narben gegen die Staubgefäße statt. Sind die Staubgefäße kürzer als das Pistill, so rollen sich nicht selten die Narben zurück, oder es kehrt sich die ganze Blüthe abwärts. Zuweilen soll auch die Befruchtung schon frühzeitig in der Knospe bei unmittelbarer Berührung der Befruchtungswerkzeuge erfolgen.

Bei den diclinischen Pflanzen ist die Befruchtung noch viel größeren Schwierigkeiten unterworfen; doch werden diese hier auch theils durch Insekten, theils durch die große Menge von Blüthenstaub gehoben, der sich längere Zeit in der Atmosphäre erhält. So sollen bei Mercurialis perennis dreißig Millionen und bei Pinus sylvestris sogar dreihundert Millionen Pollenkörner auf ein Eichen kommen. Der Blüthenstaub ist bei den Nadelhölzern in so großer Menge vorhanden, daß er in Menge oft von der Luft mit fortgenommen und sogar in die Wolken geführt wird, dann oft in ganz anderen Gegenden mit dem Regen auf die Erde niederfällt und als eine gelbliche Masse dann auf der Oberfläche der Regenpfützen schwimmt. Ehe man sich diese Erscheinung erklären konnte, hielt man diesen obenauf schwimmenden Pollen für Schwefel, man sprach von Schwefelregen und abergläubische Leute sahen darin die Vorbedeutung

von Aufruhr, Krieg u. s. w. — Das Ausstreuen des Pollens bei der Brennnessel (Urtica), Maulbeerbaum (Morus) u. s. w. wird noch dadurch befördert, daß sich ihre Staubgefäße elastisch ausstrecken und die Staubbeutel erschüttern. Uebrigens stehen bei einhäusigen Pflanzen gewöhnlich die männlichen Blüthen über den weiblichen, wie z. B. bei dem türkischen Weizen (Zea Mays), und bei zweihäusigen Pflanzen, wo männliche und weibliche Blüthen auf zwei verschiedenen Pflanzen derselben Art stehen, führen auch Winde, und bei Wasserpflanzen die Strömungen des Wassers den Pollen der Narbe zu.

Unter Frucht (Fructus) verstehen wir die Samen mit ihren reifenden oder reifen Hüllen. Aechte Frucht nennen wir die, welche nur aus dem ausgebildeten Fruchtknoten mit dem Samen besteht, unächte Frucht aber nennen wir eine solche, die einzeln oder in größerer oder geringerer Menge in den verdickten fleischiggewordenen Stiel (Fruchtboden) oder in verwachsene, fleischiggewordene Deckschuppen eingesenkt ist, oder doch von ersterem getragen wird. Einfach ist die Frucht, wenn die Blüthe nur einen Fruchtknoten hatte, und in ihr sich also nur eine Frucht bilden konnte, vielfach heißt sie aber dann, wenn sie aus mehreren Fruchtknoten einer Blüthe gebildet wird, wie z. B. bei der Himbeere (Rubus). In letzterem Falle nennt man dann

die einzelnen Früchtchen auch wohl Theilfrüchtchen, Karpellen oder Knopfkapseln (Carpella, Carpidia, Cocca).

Bei der Frucht lassen sich oft drei Hüllen deutlich unterscheiden; eine äußere Hülle (Epicarpium), eine innere Hülle (Endocarpium) und die zwischen beiden liegende Fleischschicht oder Mittelhülle (Sarcocarpium). So ist z. B. bei der Pflaume die Oberhaut die äußere, das sogenannte Fleisch die Mittelhülle, und die harte holzige Kernschale (das Kernhaus) die innere Hülle. Diese Häute sind jedoch nicht immer alle deutlich entwickelt. Die einzelnen Fruchtblätter, welche die Frucht zusammensetzen, nennen wir Klappen, und die Stelle, wo diese zusammenstoßen, und die gewöhnlich als vertiefte Linie erscheint, heißt die Nath. Nach der Zahl der Klappen ist die Frucht zwei=, drei=, vier=, fünfklappig u. s. w. Hat die Frucht keine Scheidewände, so ist sie einfächerig; mehrfächerig wird sie durch die Scheidewände. Die Scheidewände verlaufen entweder in die Quere, wie bei der röhrenförmigen Cassia (Cassia Fistula), oder der Länge nach, wie beim Kohl (Brassica), und sie sind entweder vollständig, d. h. von ihrem Anheftungspunkte aus die gegenüberliegenden Punkte völlig erreichend, wie in den Schoten des Kohls (Brassica), oder unvollständig, wo sie die gegenüberliegenden Punkte nicht ganz erreichen, wie z. B. bei der Kapsel des Mohns (Papaver). Zuweilen haben die Früchte auch einen besonderen Samenträger, und steht dieser in der Mitte und ist er dabei stengelartig, so nennt man ihn

Säulchen, (Columella), ist er dagegen breit und fleischig, so heißt er Samenkuchen (Placenta).

Die Früchte springen entweder an den Näthen, ganz oder zum Theil auf, oder sie bersten unregelmäßig an anderen Stellen auf. Je nachdem die Frucht ganz oder theilweise in der Nath aufspringt, kann sie wieder in einem oder mehreren Löchern aufspringen, und zwar an der Basis, wie bei der Glockenblume (Campanula), oder oben, wie beim Mohn (Papaver), oder der Länge nach in einem Risse, wie beim Akelei, (Aquilegia), oder in der Mitte der Nath in Spalten, wie bei dem Blumenrohre (Canna), oder in der ganzen Nath, wie bei der Wicke (Vicia), oder nur bis zur Mitte, wie bei der Lichtnelke (Lychnis), oder endlich in der Quere mit einer Art Deckel (Operculum), wie bei dem Bilsenkraute (Hyoscyamus) und dem Wegbreit (Plantago). Zuweilen springen die Klappen auch elastisch, d. h. schnell und mit Federkraft auf, worauf sie sich dann gewöhnlich zusammenrollen, wie z. B. bei der Balsamine (Impatiens).

Oft haben die Früchte an ihrem Ende Anhängsel, welche theils durch den Kelchrand, theils durch die stehenbleibenden Griffel oder Narben gebildet werden. Diese Anhängsel nennt man bald Fruchtkrone (Pappus), die aus Haaren, Borsten oder Schüppchen besteht und entweder gestielt oder sitzend ist, der Frucht als Fallschirm dienend, so z. B. bei den Scheibenkopfblüthlern; bald Schwanz (Cauda), lang und fadenförmig, durch

den Griffel gebildet, wie bei der Waldrebe (Clematis), Küchenschelle (Pulsatilla) u. s. w.; bald Schnabel (Rostrum), steif, zugespitzt und dabei gerade oder krumm, wie bei dem Senf (Sinapis), dem Kohl (Brassica) u. s. w.; bald Hahnekamm (Crista), als ein gezähnter, flügelartiger Anhang, wie bei Onobrychis; bald Flügel (Ala), eine häutige Verlängerung, wie beim Ahorn (Acer).

Wir können die Früchte eintheilen in ächte und unächte, erstere wieder: 1) in solche, ohne eigentliche Fruchthülle, also eigentlich freie, nackte Samen. Dahin gehören die beerenartigen Samen des Mistel (Viscum), die Zapfenbeere (Galbulus) des Wachholders (Juniperus), die Zapfenbeere mit Samenmantel (Arillus) von Taxus, und die Zapfennüsse von Pinus u. s. w.

2) In solche mit nur einer einzigen (holzigen) Hülle. Dahin gehören die nußartigen Früchte, die wieder eingetheilt werden können a) in eigentliche Nüsse, wie die des Haselstrauchs (Corylus), der Eiche (Quercus) u. s. w. b) in Nüßchen d. s. kleine Nüsse, welche sich gewöhnlich in der Mehrzahl in einer Blüthe bilden, wie z. B. bei den Labiaten und Asperifolien. Häufig werden diese Nüßchen auch Spaltfrüchte (Schizocarpia) genannt, so namentlich bei den Umbelliferen und Rubiaceen. c) Schließfrucht oder Achäne, die Früchte der Scheibenkopfblüthler, gewöhnlich mit einer Fruchtkrone gekrönt. d) die Gräserfrucht oder Caryopse; e) die Früchte der Malven und der Karthäuserkresse (Tropaeolum), so wie die

Lindennuß, mehrfächerig, und die harte Hülle schon etwas lederartig.

3) In solche, mit einer lederartigen oder dünnhäutigen Hülle (Kapsel, Capsula): a) umschnittene Kapsel, in der Quere und zwar fast in der Mitte aufspringend, wie beim Wegbreit (Plantago); b) Deckelfrucht, oben mit einem Deckel aufspringend, wie bei Hyoscyamus und den Laubmoosen, doch nennt man letztere lieber Sporangien oder Sporenbehälter; c) Schlauchfrucht, dünnhäutig, einfächerig, ein= oder wenigsamig, aus nur einem Fruchtblatte entstanden und aufspringend oder nicht; d) Balgkapsel, in nur einer Nath aufspringend und die Samen an beiden Rändern tragend, z. B. bei Paeonia, Aconitum, Aquilegia, Helleborus, Asclepias, Nerium, bei beiden letzteren mit einem Samenträger, an dem die Samen schuppenartig stehen; e) Hülse, einfächerig, ein= bis vielsamig, zweiklappig, die Samen an beiden Rändern der einen Nath stehend; so bei den Hülsenfrüchtlern oder Leguminosen, bald dünn und aufgeblasen wie bei Colutea, bald schneckenartig zusammengewunden, wie bei Medicago, bald gegliedert, d. h. durch Querwände oder Einschnürungen in Glieder getheilt, wie bei Hippocrepis, Coronilla, Hedysarum, Ornithopus, Cassia lanceolata u. s. w., bei Cassia Fistula in den Fächern auch noch mit einem Marke erfüllt; f) Schote und Schötchen, mit zwei Klappen, welche sich bei der Reife von dem stehenbleibenden, eine Scheidewand bildenden Samenträger ab=

lösen (die Schote ist länger als breit, das Schötchen, so breit oder breiter als lang), wie bei den Kreuzblüthlern (Cruciferen); g) Schotenkapsel oder unächte Kapsel, eine Schote, deren Scheidewände so geschwunden, daß nur ihr Rand noch geblieben, an dem die Samen sitzen, so z. B. bei Chelidonium, Corydalis; h) Hornkapsel, eine schotenartige Kapsel, mit schwammiger Scheidewand, von der Spitze nach unten sich lösend, so z. B. bei Glaucium; i) Springfrucht oder Knopfkapsel, eine elastisch mehrklappige, von einem Fruchtsäulchen abspringende Kapsel, wie bei Euphorbia; k) Kammer, ein einsamiges Theilfrüchtchen, mit lederartiger Hülle, ohne Scheidewand und in einer Nath aufspringend, also eigentlich eine Balgkapsel, z. B. bei Ranunculus; l) Flügelfrucht, eben so, aber am Rande in einen oder in zwei häutige Flügel verlängert, wie bei Acer, Fraxinus, Ulmus; m) Kapsel im engeren Sinne endlich, d. i. jede vielsamige, ein- oder mehrfächerige, mit Klappen oder in Löchern aufspringende Frucht mit lederartiger oder dünnhäutiger Hülle, wie bei Primula, Antirrhinum, Campanula u. s. w.

4) In solche mit einer fleischigsaftigen Hülle: Beere (Bacca). Diese kann man eintheilen, a) in die eigentliche, ein- oder mehrfächerige Beere, wie bei Vaccinium, Vitis, Ribes, Solanum; b) in die Kürbisfrucht (Pepo), mit mehr lederartiger, holziger oder doch dicker Rinde über dem saftigen Fleische, und die Samen an der Innenwand der Hülle durch Samenträger befestigt; so

z. B. bei Cucurbita, Pepo; c) Orangenfrucht, vielfächerig, mit drüsiglederartiger Rinde, die vom saftigen Fleische ganz getrennt ist, wie bei Citrus; d) Granatbeere, mit Quer- und Längsscheidewänden und derber Rinde, eigentlich aus mehrsamigen verwachsenen Spaltfrüchten gebildet, die in zwei Kreisen mit der Fruchtbodenscheibe verwachsen sind, so bei Punica; e) trockene Beere, deren Fleisch bei der Reife ganz eintrocknet, wie bei Capsicum und Asparagus.

5) In solche mit einer harten holzigen Hülle und diese wieder von einer fleischigen umgeben, dabei ein-, selten zweisamig (Steinfrucht, Drupa) wie z. B. bei der Mandel (Amygdalus), der Wallnuß (Juglans) und der Pflaume (Pruuus). Die harte Hülle nennt man Kernhaus, die äußere fleischige Hülle vertrocknet bei Einigen während der Reife, wie z. B. bei der Wallnuß und Mandel.

6) In solche mit leder- oder pergamentartiger, oder dünnhäutiger mehrfächeriger Hülle, die wieder von einer saftigfleischigen umgeben und oben von den vertrockneten Kelchspitzen als sogenannter Blüthe gekrönt ist (Apfelfrucht, (Pomum), wie bei der Birne (Pyrus), dem Apfel (Malus) und der Quitte (Cydonia).

7) In vielfache Frucht, aus mehreren, aber zusammen in einer und derselben Blüthe entstandenen Früchten bestehend, wie z. B. die Knäuelbeere (Mora, Syncarpium) bei Rubus, Magnolia u. s. w.

8) Sammelfrucht oder zusammengesetzte Frucht, die von einem ganzen Blüthenstande gebildet wird, an deren Bildung also mehrere Blüthen theilnehmen. Dahin gehört a) die Haufenfrucht (Sorosis), aus Beeren zusammengesetzt, die dicht um den Stengel oder die Aehrenspindel stehen und von fleischigen Deckblättern und Blüthenhüllen gebildet werden, wie z. B. die Frucht der Ananas und des Maulbeerbaumes; b) der Zapfen, (Strobilus), eine Fruchtähre mit holzigen Deckblättern und Blüthenhüllen, wie bei der Birke (Betula), der Tanne (Abies), Casuarina u. s. w; c) Kätzchenfrucht (Julus), eben so, aber mit häutigen Deckblättchen wie bei der Weide (Salix), der Pappel (Populus) u. s. w.

Unächte Früchte sind: 1) die Hahnebutte (Rosenfrucht, Cynarhodon), bei der die einsamigen, freien Nüßchen, von der fleischig gewordenen krugförmigen Fruchtbodenscheibe umgeben sind, wie bei der Rose (Rosa); 2) Korollenkapsel (Diclesium), bei welcher Spaltfrüchtchen in eine verhärtete Blüthenhülle oder Korolle eingeschlossen sind, wie bei Spinacia und Mirabilis; 3) Korollenbeere (Sphalerocarpium) eben so, aber die Blüthenhülle fleischig geworden, wie bei Hippophae; 4) Feigen- oder Stielfrucht (Sycone), wo die Früchtchen in dem flachen oder ausgehöhlten fleischiggewordenen Blüthenstiele sitzen, wie bei der Feige (Ficus), Dorstenie (Dorstenia); 5) Kelchbeere (Polychorion), wo der kugelige, fleischiggewordene gefärbte Fruchtboden eine Nuß oder mehrere kleine

Nüßchen auf der Oberfläche trägt, wie bei Anacardium, und der Erdbeere.

Unter Samen (Semen) verstehen wir das zu seiner Vollkommenheit gelangte Eichen, welches den Keim umschließt, d. h. die vorgebildete neue Pflanze, durch welche die Art fortgepflanzt werden soll. Der Same besteht aus dem Kerne und seinen Schalen; letztere bestehen aus der äußeren und der inneren, die oft mit einer dritten, der Fleischhaut (Sarcodermis) verwachsen sind. Der Kern wird entweder von dem Keime (Embryo) allein, oder von ihm und dem Eiweißkörper (Albumen) gebildet. Letzterer dient zur Ernährung des Keimes, und ist entweder das Parenchym des Kerns, das nach dem Auftreten des Keimbläschens übrig bleibt und sich in ein dünnwandiges Gewebe umwandelt (Perispermium), oder er ist das Zellgewebe, welches sich schon vor oder während der Entwickelung des Keimes im Keimsacke bildet, von den Wänden des letzteren aus und vom Anfange des werdenden Keimes nach der Höhlung hineinwächst und bald vollständig membranartig, bald mehr gallertartig, oder wenigstens im reifen Samen hornartig wird (Endospermum). Beide Zellgewebe enthalten meist Stärkmehl, Oel, wässerige Flüssigkeit u. s. w., und kommen nur selten zusammen in dem Samen vor, wie z. B. bei den Nymphäaceen und Piperaceen; gewöhnlicher

zeigt sich nur eins von beiden in dem Samen, zuweilen fehlen aber auch beide, indem der Keim den Keimsack dann vollkommen erfüllt, ihn selbst zuletzt resorbirt und so unmittelbar von den Eihäuten eingeschlossen wird.

Der Keim besteht aus dem Würzelchen (Radicula), dem Stengelchen (Cauliculus), und dem Knöspchen oder Federchen (Gemmula s. Plumula). Dazu treten aber noch mit Ausnahme der kryptogamischen Gewächse die Samenlappen (Cotyledones) hinzu. In Beziehung auf diese Samenlappen nennen wir die Pflanzen Samenlappenlose (Acotyledones) oder Nacktkeimer (Gymnoblastae), wenn sie gar keine, Einsamenlappige (Monocotyledones) oder Spitzkeimer (Acroblastae), wenn sie nur einen Samenlappen, und Zwei- und Vielsamenlappige (Dicotyledones et Polycotyledones) oder Blattkeimer (Phylloblastae), wenn sie zwei oder mehr Samenlappen haben. Der Keim ist übrigens bald gerade, bald umgebogen oder spiralig gewunden, vom Eiweißkörper eingeschlossen, an dessen Spitze liegend oder denselben kreisförmig umfassend, stets mit der Spitze dem Eimunde zugekehrt. Die Samengrube (Umbylicus, Hylus) nennt man die Stelle, wo der Samenstrang in den Samen eintritt. Die Oberhaut des Samens hat zuweilen häutige Flügel oder Warzen, Punkte, Gruben, einen Haarschopf, Stacheln, Rippen, oder auch dicht neben dem Samengrunde einen warzigen Ring oder Kamm. Samenmantel (Arillus) ist eine besondere äußere weiche, mehr oder

weniger vollständige Samenhülle, die sich erst, wenn der Same schon vollendet ist, bildet. Nicht selten wird aber auch jede weiche Haut Samenmantel genannt, sobald sie äußerlich den Samen umgiebt. Zuweilen ist die Frucht von einem saftreichen, lockeren Gewebe erfüllt, so daß die einzelnen Samen in besonderen, mit zarter Membran bekleideten Höhlungen zu liegen kommen, wie bei Tamarindus, Ribes, Punica u. s. w. Diese saftreiche Masse nennt man Samen- oder Fruchtbrei.

Unter dem Keimen verstehen wir bei den Kryptogamen die Ausbildung einer einzelnen von der Mutterpflanze getrennten Zelle zur vollständigen neuen Pflanze, bei den Phanerogamen dagegen ist die Keimung die Entwickelung einer schon vollständig im Kleinen angelegten Pflanze zum vollkommenen Individuum. Die Zellen des reifenden Keimes füllen sich mit assimilirten Stoffen, besonders Stärkemehl, Oel und Schleim, wobei sie allmälig alles Wasser verlieren, und dadurch die chemischen Wechselwirkungen, also auch die Lebensprozesse gering werden. Die Zeit, in welcher die Samen in diesem Zustande verharren, ist sehr verschieden, kann sogar, wenn man künstlich die Entwickelung hemmte, bis auf Jahrtausende hinausgehen, ohne daß

dabei die Entwickelungsfähigkeit verloren geht, wie man z. B. an Getreidekörnern erfuhr, die man in Mumiensärgen fand, und dennoch aufgingen, als man sie steckte. Die Entwickelungsfähigkeit wird sogar durch solche Einwirkungen gestört, welche den Lebensprozeß der Pflanze offenbar vernichten würden, so hat man z. B. Getreidekörner Wasser von einer Wärme von 45° C., Wasserdämpfen von 60° C., trockener Luft von 75° C. und trockener Kälte von 50° C., eine Zeit lang ausgesetzt, ohne daß sie dadurch ihre Keimfähigkeit verloren hätten. Bei den Keimen quellen zuerst die Bedeckungen des Keimes, also die Samenschalen, und, wo sie vorhanden sind, der Eiweißkörper und die Fruchthüllen dadurch, daß sie Wasser in sich aufnehmen, wobei sich die Zellen des Keimes ausdehnen, besonders aber auch zuerst die Zellen des Würzelchens unterhalb der Keimblätter, wodurch dieses aus dem borstenden Samen hervorgeschoben wird und sich in den ihm angewiesenen Boden senkt. So wie sich das Würzelchen im Boden befestigt, richtet sich der Keim, wenn er vorher gekrümmt war, in die Höhe, indem die an der concaven Seite liegenden Zellen sich ausdehnen. Die Bedeckung wird durch die Ausdehnung der Keimblätter gesprengt, fällt ab und das nun frei gewordene Pflänzchen wächst nun fort. Da übrigens der größte Theil jener assimilirten Stoffe in den Zellen des Keimes zur Ernährung der jungen Pflanze überflüssig ist, so wird eine Menge davon zerstört, indem der Kohlenstoff des Stärkemehls, Oels

u. s. w. auf Kosten des mit dem Wasser aufgenommenen Sauerstoffs der Atmosphäre verbrannt wird, und als Kohlensäure entweicht, während Wasser- und Sauerstoff sich zu Wasser verbinden, wobei eine große Wärmemenge entbunden wird. So werden die Zellen aber auch wieder mit Flüssigkeit erfüllt, wodurch wieder rascheres chemisches Leben in ihrem Innern hervorgerufen wird; zugleich wandelt sich aber auch die übrige Substanz in Gummi und Zucker um, die zur Bildung neuer Zellen verwendet werden können.

Die Fortpflanzung der Pflanze findet nicht immer blos durch Samen statt, sie kann auch auf andere Weise bewirkt werden. So z. B. bei den niedrigsten Pflanzen z. B. der Algen und Flechten durch beliebige Theilung, indem der ganze spezifische Bildungstrieb, aus denen die Pflanze hervorgeht, hier in jedem einzelnen Stückchen vollständig enthalten ist, so daß also unter günstigen Umständen jedes sich von der Pflanze trennende Stück zum neuen Individuum werden kann. Manche der niederen Pflanzen können sich auch durch einzelne Parenchymzellen fortpflanzen, indem sich diese Zellen (Staubhäufchen, Soredien) z. B. bei den Flechten von dem Pflanzenverbande trennen, oder wie bei den Lebermoosen und Moosen sich über die Oberfläche der Pflanze erhe-

ben, zu kleinen, wenigzelligen Körpern umbilden und dann von den Pflanzen trennen, um sich in eine neue Pflanze umzubilden. Unter gewissen, uns noch unbekannten Umständen kann auch bei den Mono- und Dicotyledonen aus vielen Zellen eines lebenskräftigen Parenchyms z. B. eines Blattes sich eine neue Pflanze bilden, so z. B. bei Malaxis paludosa, Ornithogalum thyrsoides, Ranunculus bulbosus, Scilla maritima, Eucomis regia und Hyacinthus orientalis. Oder es entwickeln sich an bestimmten Stellen abgefallener oder abgebrochener Blätter in oder auf feuchter Erde oder im Wasser regelmäßige Knospen, die nach allmäliger Zerstörung des Blattes zur selbstständigen Pflanze werden, wie z. B. an der Trennungsfläche der Blätter von Echeveria, Crassula, Citrus u. s. w., so wie an kleinen Wärzchen der Blätter von Cardamine pratense. Eben so bilden sich bei gewissen Pflanzen nach Verletzung der Blattnerven, des Stammes und anderer Pflanzentheile, oder nach eigenthümlicher innerer Umgestaltung an den Wundrändern Nebenknospen, die, wenn sie von der Mutterpflanze natürlich oder künstlich getrennt werden, zu einer neuen Pflanze werden, wie man z. B. an den geknickten Blattnerven von Gesneria, an der Trennungsfläche der knollenartigen Wurzelspitze bei Tropaeolum tricolorum, brachyceras, azureum und violaeflorum, so wie an den Wundrändern der Baumstämme und an wulstigen Auftreibungen des Holzes (den sogenannten Masern) beobachtet hat. Auch an unbestimmten, seltner

an bestimmten Stellen der noch mit der Pflanze in Verbindung stehenden Blätter entwickeln sich zuweilen Knospen oder Knollen, die nach Trennung des Blattes von der Pflanze zu selbstständiger Pflanze werden, wie z. B. in den Nerven des Blattrandes bei Bryophyllum calycinum und bei vielen Aroideen und Farrenkräutern auf der Ober- und Unterfläche, oder häufiger in den Blattwinkeln. Endlich bilden sich auch in der Achsel der Keim- oder Stengelblätter u. s. w. nicht selten, und zwar gesetzmäßig, eine oder mehrere Knospen, die von der Pflanze getrennt, zu neuen Individuen werden können. Hierher gehören die Brutzwiebeln und die kleinen Knöllchen oder Zwiebelchen in den Blattachseln von Lilium bulbiferum und Ficaria ranunculoides, oder zwischen den Blüthen mehrerer Zwiebelarten (Allium), so wie die Knollen der Kartoffel (Solanum tuberosum), des körnertragenden Steinbrechs (Saxifraga granulata) u. s. w.

Auf die Fortpflanzung durch Knospenbildung ist die künstliche Fortpflanzung durch Absenker, Stecklinge u. s. w., so wie die Uebertragung einer Pflanze auf die andere (Pfropfen, Oculiren u. s. w.) gegründet.

Absenker sind schon zum Zweige entwickelte Knospen, welche Nebenwurzeln getrieben, Stecklinge aber sind solche, die noch keine Nebenwurzeln getrieben. Erstere trennt man also erst dann von der Mutterpflanze, wenn die Nebenwurzeln sich bereits ausgebildet haben. Letztere aber schneidet man vorher ab und bringt sie erst nach dem Abschneiden zum Nebenwurzeltreiben.

Das Pfropfen, Oculiren u. s. w. beruht im Wesentlichen darauf, daß man das blosgelegte, noch lebenskräftige gleichnamige Zellgewebe der beiden zu vereinigenden Stücke schnell zusammenbringt und dann so lange gegen schädliche Einflüsse schützt, bis die beiden Schnittflächen mit einander verwachsen sind. Das Oculiren wird vorzüglich zur Veredlung der wilden Rosen angewendet, die man zu diesem Zwecke in den Garten versetzt. Sobald sie hier ein kräftiges Wachsthum zeigen, beginnt das Oculiren, indem man in die Rinde des Wildlings bis auf den Splint einen Einschnitt in der Form eines T macht und dann die Knospe eines edeln Zweiges (d. h. von einer kultivirten Rose), und zwar sammt dem Blatte, in dessen Achsel sie sitzt, und nebst einem Stückchen Rinde ablöst. Das Stückchen Rinde, das Schildchen (s. Fig. 30, b. S. 79.) genannt, wird oben gerade abgestutzt, unten zugespitzt. Man hebt nun die Rinde am Tförmigen Einschnitte des Wildlings ein wenig auf und schiebt das Schildchen ein, drückt es etwas abwärts und umbindet es mit Bast- oder Wollfäden. Wenn dies im Frühjahre geschieht, so schneidet man über der eingesetzten Knospe den Wildling quer ab, bricht auch die unterhalb am Wildlinge stehenden Knospen aus, damit der ganze Saft nur der Knospe des Edelreises zu Gute komme. Unter diesen Umständen treibt dann die Knospe sogleich und erzeugt noch im Laufe des Sommers einen Ast, der nicht selten sogar schon Blüthen treibt. Gewöhnlich

wird dieses Oculiren das Oculiren auf das treibende Auge genannt. Beginnt man im Spätsommer, so begnügt man sich anfangs damit, blos die Knospe einzusetzen, die bald anwächst, und erst im Frühjahre schneidet man dann den Wildling oberhalb der Knospe ab, worauf nun erst die Knospe zum Treiben gelangt. Dies nennt man das Oculiren auf das schlafende Auge. Das Pfropfen unterscheidet sich dadurch vom Oculiren, daß hier nicht eine einzelne Knospe, sondern ein ganzer Zweig mit 3 — 4 Knospen auf den Wildling übergetragen wird. Man nennt diesen kleinen Zweig, den man von der veredelten Pflanze genommen und von beiden Seiten keilförmig zugeschnitten (Fig. 63, a — b.) hat, das Pfropfreis. Ist der Wildling nun ein junges Stämmchen, so sägt man dieses selbst ab, ist es ein größerer Baum, so werden mehrere Hauptäste quer abgesägt. Auf dem Querschnitte wird nun, wie bei Fig. 64, mit einem starken Messer ein Spalt eingetrieben, und in diesen der Wildling eingeschoben (Fig. 64, s. f. S.). Zur Abhaltung von Licht, Luft und Wasser wird der Spalt mit Wachs verklebt oder mit Lehm überstrichen und mit

Fig. 63.

a. b.



Fig. 64.



Moos und Lappen umbunden. Es verwächst nun die Rinde des Pfropfreises, deren Schnittfläche die des Wildlings unmittelbar berühren muß, seitwärts mit dieser. Zuweilen setzt man auch wohl ein ganzes Reis mit einem anhängenden Rindenstücke in die Rinde eines jungen Stammes, also ein Verfahren, das dem des Oculiren ähnlich ist, und den Vortheil gewährt, daß, im Falle das Reis nicht angeht oder treibt, der Stamm dadurch nicht leidet, während er sehr häufig zu Grunde geht, wenn seine Krone abgeworfen wird und keins der aufgepfropften Reiser angeht. Das Pfropfen wird meist im Anfange des Frühjahrs, wo der lebhafteste Safttrieb von unten nach oben stattfindet, vorgenommen. Das **Copuliren** besteht darin, daß man ein edles Reis von beiden Seiten zuspitzt, es in den entsprechenden Ein=

schnitt eines Wildlings von gleicher Stärke einsetzt und ringsum verklebt und verbindet. Zuweilen verbindet man auch durch Vereinigung passender Schnittflächen den Zweig einer Pflanze mit dem einer anderen und trennt ihn erst dann von seiner Mutterpflanze, wenn er mit der anderen Pflanze gehörig verwachsen ist. Dieses Verfahren nennt man das Absäugen oder Ablactiren. Bei allen diesen verschiedenen Verfahren kommt es, wie wir schon im Eingange bemerkten, hauptsächlich darauf an, daß die gleichartigen Theile der Schnittflächen beider Theile, also des Edelreises und Wildlings, einander unmittelbar berühren, also Rinde auf Rinde, Bast auf Bast und vorzüglich Cambium auf Cambium kommt; denn nur dann können beide Theile mit einander verwachsen, wenn die saftführenden Theile mit einander in Berührung kommen. Uebrigens verwächst die Knospe nur mit Pflanzen, deren Stamm dem, von welchem die Knospe genommen ist, ähnlich gebaut ist, und man kann demnach nicht Rosen oder Aprikosen auf Eichen verpflanzen, sondern nur auf Individuen derselben Gattung.

Als Nahrungsmittel der Pflanzen müssen wir die einfachen chemischen Stoffe betrachten, aus denen alle die Substanzen bestehen, aus welchen die Pflanze zusammengesetzt ist. Man kann die Pflanzensubstanzen in

zwei Klassen eintheilen: 1) in diejenigen, welche nur aus drei (in ihrem isolirten Zustande) gasförmigen Elementen bestehen, nämlich Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff. Diese zerfallen wieder a) in neutrale Stoffe, welche 2 Atome Wasserstoff auf 1 Atom Sauerstoff, nebst einer veränderlichen Menge Kohlenstoff enthalten, wie z. B. die Holzfaser, das Stärkmehl, Gummi und Zucker; b) in die, bei welchen Sauerstoff vorwaltet, die also mehr Sauerstoff als die ersteren enthalten, und dahin gehören die Essigsäure, Weinsteinsäure, Citronsäure, Aepfelsäure, Pektinsäure u. s. w.; c) in die, welche mehr Wasserstoff als die beiden ersteren enthalten, wie z. B. die Fette, das Wachs, die Harze, die wesentlichen Oele und die geistigen Flüssigkeiten. 2) In diejenigen, welche außer den genannten drei Stoffen noch Stickstoff enthalten und dies sind a) die Gifte, welche man Alkaloide (organische Basen) nennt, die eine bedeutende Menge Stickstoff mit dem Sauerstoff verbunden enthalten, den Wasser- und Kohlenstoff aber nicht in sehr abweichenden Mengenverhältnissen z. B. das Chinin, Strychnin, Morphin, Atropin, Conin; b) die sogenannten plastischen Nahrungsmittel, welche weniger Stickstoff enthalten, als die Alkaloide und immer mit einer gewissen Menge Schwefel verbunden sind, nämlich der Kleber (Gluten, Pflanzenfibrin), den die Getreidearten liefern, das Legumin (Pflanzencasein, Käsestoff), zum z. B. in den Erbsen und

Linsen, und das Pflanzeneiweiß (Albumin), welches man fast in allen Pflanzen findet. Diese drei Stoffe sind es allein, welche den Menschen und den Thieren wirklich die Kräfte zu erhalten und wieder herzustellen oder zu erhöhen vermögen. Es giebt außerdem noch Varietäten dieser drei Substanzen; denn ihre Zusammensetzung aus ihren einzelnen Theilchen (Molecülen) ist so unbeständig, daß sie sich außerordentlich leicht zersetzen und dadurch in der Organisation der mit ihnen in Berührung befindlichen stickstofffreien Substanzen eine Störung hervorrufen. Dies sind die Gährungsstoffe oder Fermente, die man so nannte, weil sie die erste Ursache der geistigen, sauren und faulen Gährung sind.

Die Pflanzengewebe bestehen also theils aus den vier gasförmigen Elementen: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff, aus welchen alle hier genannten Substanzen zusammengesetzt waren, theils aus den mineralischen Stoffen: Kali, Natron, Kalk, Bittererde (Magnesia), Thonerde, Eisen- und Manganoxyd, Chlornatron (Kochsalz), Chlorkalium und in den Seepflanzen Jodnatrium und Jodmagnesium. Von den mineralischen Säuren finden wir in den Pflanzen Kohlensäure, Kieselsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure. Diese mineralogischen Stoffe sind theils aufgelöst in dem Safte der Zellen, theils in Krystallform in den Zellen abgelagert. Keiner dieser Stoffe kann innerhalb der Pflanze selbst erzeugt wer-

den, sie müssen vielmehr alle von außen aufgenommen werden.

Findet die Pflanze in ihrer Umgebung diese zur Bildung ihrer Theile nothwendigen Stoffe nicht vor, so wird sie sich entweder gar nicht oder doch nur unvollkommen entwickeln.

Die Vorsehung hat in dem Samenkorne schon die dem Pflanzenkeime nothwendige Menge Nahrungssubstanz so geregelt, daß sie eben hinreicht, um ihn auf den Punkt der Entwickelung zu bringen, wo er sich seine Nahrung aus der Erde und der Luft selbst zu verschaffen vermag. Alsdann beginnt eine neue Reihe chemischer Vorgänge. Alle Getreidekörner z. B. enthalten Stärkmehl in Verbindung mit einem Ferment, welches oft eine der obengenannten drei nahrhaften Substanzen ist. Das Stärkmehl ist dazu bestimmt, der werdenden Pflanze zur Nahrung zu dienen; dazu muß es aber vorher durch die Wirkung des Ferments und unter dem Einfluß von Wärme und Feuchtigkeit in Zucker verwandelt werden. Die meisten Körner enthalten außerdem eine fette oder harzige Substanz, welche zum Conserviren des Stärkmehls dienen.

Die Kohlensäure, welche durch die Wurzeln im Boden eingesogen und durch die Blätter der Luft entzogen wurde, zersetzt sich unter dem Einflusse des Lichts, so daß der Kohlenstoff zurückbleibt und der Sauerstoff sich entbindet. Durch Nahrungs- oder Athmungsprozesse, durch Verwesung und vulkanische Ausströmungen wird

fortwährend der Atmosphäre die Kohlensäure zugeführt, so daß sie daher der Pflanze immer in genügender Menge zu Gebote steht. Lange Zeit wußte man nicht, durch welches chemische Agens die erdigen Substanzen aufgelöst und in das Pflanzengewebe geführt werden. Jetzt weiß man, daß dies durch das im Regenwasser enthaltene Kohlensäuregas geschieht. Oft wird der Sauerstoff der Luft von dem Pflanzengewebe angezogen und bringt darin eine Veränderung des Saftes hervor. Noch öfter ist es das Ammoniak der Luft, welches sich in den grünen Theilen der Gewächse fixirt, oder es gelangt das Ammoniak des Bodens vermittelst der Wurzeln in dieselben, wodurch sie den Stickstoff und Wasserstoff erhalten. Neuere Versuche haben jedoch gelehrt, daß die Pflanzen nur eine geringe Menge von diesem Gase direct aus der atmosphärischen Luft absorbiren.

Den Wasser- und Sauerstoff erhält die Pflanze in hinreichender Menge auch durch das Wasser, ohne welches keine Vegetation denkbar ist. Ammoniak und Ammoniaksalz liefern aber der Pflanze in Menge sowohl der Anfang der Verbrennnng (Verkohlung), als auch die Transpiration, die Verwesungs- und Fäulnißprozesse und die Ausströmungen aus den Vulkanen. Schwefel und Phosphor erhalten die Pflanzen wahrscheinlich aus Phosphor- und Schwefelwasserstoff. Schwefelsäure wird in kleinen Mengen fast in jedem Boden angetroffen und zwar vorzüglich in Verbindung mit Kalk, also im Gyps. Auch aller Dünger enthält schwefelsaures Am-

moniak als Salz, das wegen seines Gehaltes an Stickstoff und an Schwefel als ein vorzügliches Beförderungsmittel der Entwickelung jener Pflanzentheile angesehen werden muß, welche diese Stoffe enthalten. Die unverbrennlichen Stoffe sind hauptsächlich Verbindungen der Kiesel-, Phosphor- und Schwefelsäure mit Kali, Natrion, Kalk und Bittererde und außerdem Chlornatrion und Chlorkalium, und sie machen nur einen sehr geringen Gewichtstheil der Pflanze aus. So geben 100 Pfund Tannenholz nur $^{8}/_{10}$ Pfund, eben so viel Eichenholz nur $2\frac{1}{2}$ Pfund, Weizenstroh $4\frac{1}{2}$ Pfund, Lindenholz 5 Pfund und Kartoffelkraut 15 Pfund Asche. Blätter, Samen und Rinde geben in der Regel mehr Asche, Tannennadeln z. B. 8 Pfund und Eichenrinde und Eichenlaub 8 — 9 Pfund auf 100 Pfund.

Daß jede Pflanze zu ihrer Ausbildung bestimmte dieser brennlichen Stoffe in bestimmter Menge nöthig hat, geht daraus hervor, daß wir in den Aschen verschiedener Pflanzen auch verschiedene Stoffe, oder diese doch in verschiedenen Mengen finden, ja selbst bei einer und derselben Pflanze in ihren verschiedenen Theilen. So enthält z. B. die Asche des Erbsenstrohes 63 Procent Kalksalze, die des Weizenstrohes nur 7 Procent, und die der Weizenkörner enthalten wieder 44 Procent. Alle diese Stoffe werden übrigens, durch Wasser aufgelöst, mittels der Wurzel der Pflanze zugeführt. Der Boden oder die Ackererde ist verwittertes Gestein und es hängt nun von dessen Natur ab, welche Bestandtheile der

Boden enthält. Reiner Kalkstein oder Quarz würden beim Verwittern einen Boden liefern, der nur Kalk oder Kieselerde enthält, und daher würde er der Pflanze nicht das erforderliche Kali geben können, die gemengten Felsarten dagegen, besonders Granit, Basalt, Porphyr, Thonschiefer, Grauwacke und Lava, enthalten alle die in der Pflanzenasche vorkommenden Metalloxyde und geben daher vorzugsweise fruchtbare Bodenarten.

Der Boden muß außer seinem chemischen Gehalte an unorganischen Nahrungsstoffen aber auch noch gewisse mechanische und physikalische Eigenschaften haben, um die Ernährung möglich zu machen und in dieser Beziehung werden namentlich Thon und Humus, als Substanzen, welche Gase und Dünste absorbiren, von Wichtigkeit. Humus oder Dammerde nennen wir eine Erde, in der sich Thier- und Pflanzenreste zersetzt haben, die ihr eine dunkele, schwarze oder braune Farbe ertheilt haben. Soll der Boden Pflanzen ernähren, so muß er eine große Menge Wasser aus der Atmosphäre absorbiren und dazu die nöthigen Eigenschaften besitzen. Unter den ursprünglichen Bodenbestandtheilen kommt aber in bedeutendem Maße diese Eigenschaft nur dem Thone zu und jeder völlig thonfreie Boden ist daher auch mehr oder weniger unfruchtbar. Die Pflanzen bereichern aber bei ihrem Absterben den Boden selbst mit Humus, und dieser ist ein Bestandtheil, der jene Eigenschaft in noch viel größerem Maße besitzt, und daher eine viel üppigere Vegetation vermittelt, ohne selbst ein

in Anschlag kommender Theil der Nahrung zu sein. So steigert sich im Boden nach einer üppigen Vegetation die Fähigkeit, Pflanzen zu ernähren, und zwar um so mehr, je schneller durch die klimatischen Einflüsse die absterbenden Pflanzen und Pflanzentheile in Humus umgewandelt werden; und hierin liegt der Grund für die Verschiedenheit der Vegetation auf der Erde und eine wesentliche Bedingung der reichen Tropenvegetation. Doch ist Wasser nicht die einzige und wichtigste Nahrung, sondern hauptsächlich Kohlensäure und flüchtige Ammoniaksalze. Die Kohlensäure nimmt aber die Pflanze theilweise, die Ammoniakverbindung fast ganz durch die Wurzeln auf, und dazu bedarf die Pflanze eines Vermittlers, und dieser ist wieder und zwar hier in gleichem Maße Thon und Humus; denn was davon dem Boden durch den Regen zugeführt wird, verdunstet meistens wieder mit dem Wasser. Zu dem allen ist aber auch noch Licht, Wärme und Elektricität bei der Umwandlung der Nahrungsstoffe nothwendig; denn ohne die beiden Ersteren kann keiner der für die Pflanzen wichtigen chemischen Prozesse vor sich gehen. Letztere aber ist unzweifelhaft ebenfalls sehr wirksam, wenn man bis jetzt auch über die Art ihrer Wirksamkeit nur noch wenig zu sagen weiß.

Ehe wir zur künstlichen Verbesserung des Bodens übergehen, erlauben Sie, daß ich erst noch folgende Notizen vorausschicke:

In vielen Pflanzen herrscht einer der mineralischen

Stoffe gegen die übrigen vor und man könnte hiernach die Pflanzen eintheilen in Kali-, Kalk-, Kiesel- und Phosphorsäurepflanzen. Kalipflanzen sind saftig, mehl- und zuckerhaltig, z. B. Runkelrübe, Melde, weiße Rübe und Mais; Kalkpflanzen sind vorzüglich Dicotyledonen, wie der Caktus, Klee, Tabak, die Bohnen und die Erbsen; aber auch Acotyledonen, nämlich die Flechten; Kieselpflanzen sind vorzüglich Monocotyledonen, namentlich die Gräser, wohin auch unsere Getreidearten gehören; aber auch Dicotyledonen z. B. Heidekraut, Ginster, Heidekorn, und von den Akotyledonen der Schachtelhalm. Die Kieselerde findet sich ausschließlich als Ablagerung in der Substanz der Zellenwand. So enthalten die Zellen vieler Gräser an deren Blatträndern eine solche Menge kleiner harter Kieselerdekrystalle, daß sie davon ganz scharf sind. Der Schachtelhalm kann aus demselben Grunde sogar zum Abreiben (Poliren) des Holzes benutzt werden. Sowohl die Kieselerde als die Kalkerde scheinen wesentlich zur Festigkeit und Härte der Pflanzensubstanz beizutragen. Die meisten Pflanzen gehören nun aber nach den Bestandtheilen ihres Samens zu der einen, z. B. zu den Phosphorsäurepflanzen, und nach denen ihres Stengels zu einer andern Abtheilung, z. B. zu den Kieselpflanzen, und gerade solche Pflanzen sind im Allgemeinen einer größeren Verbreitung fähig.

Diese Erscheinung, daß die Pflanzen gewisse mineralogische Bestandtheile vorzüglich gern in sich aufnehmen

und zu ihrer Bildung bedürfen, und zwar die eine Pflanze diese, die andere jene, giebt uns darüber Licht, daß gewisse Pflanzen ganz vereinzelt nur an gewissen Orten gefunden werden. Salzpflanzen, z. B. Salsola, bedürfen eine beträchtliche Menge von Natron, und darum finden wir sie ausschließlich in der Nähe des Meeres und der Salinen, überhaupt in salzreichem Boden. Stechapfel bedarf des Salpeters, er kommt daher in der Nähe bewohnter Orte vor, da sich der Salpeter nur aus den verwesenden Abfällen der Menschen und Thiere bildet. In manchen Gegenden suchen wir eine Pflanze vergeblich, die dicht daneben vielleicht in großer Menge vorkommt, weil sie eben da ihren für sie passenden Boden gefunden. So können wir oft aus einer Pflanze auf die Beschaffenheit des Bodens schließen, auf dem sie wächst.

Man hat nun aber die Erfahrung gemacht, daß, weil dem Boden von Jahr zu Jahr mehr mineralische und andere Stoffe entzogen werden, der Ertrag der Ernten auch ein geringerer ist und zuletzt kaum die Aussaat lohnt, da die Pflanzen nicht mehr die zu ihrer Ausbildung nöthigen Stoffe in hinreichender Menge finden können. Daher hat man sich genöthigt gesehen, dem Boden so viel als möglich die ihm entzogenen mineralischen Theile wieder zu ersetzen, und zwar durch den sogenannten Dünger. So nennen wir im Allgemeinen jeden Stoff, welcher dem Boden die den Pflanzen nöthige Nahrung liefert und ihm die durch die Kultur entzogenen Kräfte

wiedergiebt, oder die vorhandenen noch vermehrt. Wir sahen aber, daß die Pflanzen, um leben zu können, unaufhörlich Wasser oder dessen Grundstoffe, Luft oder deren Elemente, Kohlensäure und gewisse mineralische Körper einsaugen müssen, und diese werden es daher auch sein müssen, welche dem Boden durch den Dünger zuzuführen sind. Man unterscheidet daher auch 1) Mineraldünger aus Kalk, Kreide, Gyps, Mergel u. s. w. (Sand, Bauschutt, Muschelkalk, Muschelsand, Austerschalen, Muscheln und Schneckenhäuser überhaupt), so wie aus Düngersalz (aus den Gradirhäusern entnommener sogenannter Dornen= oder Pfannenstein) bestehend; 2) organischer vegetabilischer Dünger, aus Pflanzen z. B. Unkraut, Rasen (Gründüngung), oder aus Stroh und Stoppeln, Kartoffelkräuterig, Laub, Sägespähne, Nadeln, Schilf, Seetang, Torf, Moder, Teichschlamm, Malz, Trebern, Oel, Leinkuchen, Lohe und Pflanzenasche bestehend; 3) organisch=animalischer Dünger, als: Fleisch, Blut, Knochen (Knochenmehl), Hornspähne, Haare, Wolle, Borsten, Klauen, Federn, Fische, wollene Lappen, Leim u. s. w.; 4) vegetabilisch=animalischer Dünger, der aus den Auswürfen der Menschen und der Thiere (Rinder=, Pferde=, Schafe=, Schweine=, Vögelmist (Gouano) besteht; 5) flüssiger Dünger, als gefaultes Wasser, Harn oder Jauche; Pfuhl oder Sotte, d. i. die Flüssigkeit, die sich auf dem Grunde der Jauchengruben ansammelt; Gülle, d. i. ein in der Schweiz gebräuchliches Gemenge frischer thierischer Excremente mit Wasser; und

Compost, der aus Schichten von gewöhnlichem Miste, allerlei animalischen und vegetabilischen Abgängen, als: Blut, Hornspähnen, Haaren, Lederabgängen, Jätekraut, Auskehricht u. s. w., Erde oder ungelöschtem Kalke besteht, die bei trockener Witterung mit Mistjauche begossen und nach einiger Zeit umgestochen werden, bis sich das Ganze in eine gleichförmige Masse verwandelt hat; 6) chemischer Dünger: Ammoniak und dessen Salze, Soda, Schwefel- und Salpetersäure. Verschiedene Gegenstände, die auf den Boden der Ställe hingestreut und von dem Harn und Miste der Thiere durchzogen werden (Streumittel), als Stroh, Farrenkräuter, Laub, Waldstreu, Schilf, Sägespähne, Sand, Erde u. s. w. vermehren das Volumen des Düngers und machen denselben besser. In der neueren Zeit spielen die sogenannten künstlichen Dünger eine große Rolle. Dies sind nämlich Zusammensetzungen von Mineralsalzen mit organischen, concentrirten Düngstoffen. Als vorzüglich wirksam haben sich bis jetzt namentlich Gyps und Knochenmehl als Dünger gezeigt, indem sie in verhältnißmäßig geringer Menge auf den Acker gestreut, doch die Ertragfähigkeit desselben ungemein erhöhen. Der Gyps besteht aus Schwefelsäure und Kalk; Schwefel und Kalk sind aber wesentliche Bestandtheile der Pflanzen. Der Stickstoffgehalt der Knochengallerte, der Gehalt an Phosphorsäure und Kalk aber macht die Knochen als Dünger so wirksam. Gyps ist vorzüglich dem Klee, Knochenmehl dem Weizen förderlich.

Ein Boden, der durch mehrere Ernten erschöpft war, kann seine Kraft auch ohne Dünger wieder gewinnen, wenn wir ihn längere Zeit brache liegen, d. h. unbebaut lassen; weil dann während der Brachzeit die Luft und das Wasser unausgesetzt auf den Boden einwirken und fortwährend eine weitere Verwitterung desselben verursachen. Das sich bald erzeugende Unkraut hält die Feuchtigkeit auch mehr in demselben zurück und vermehrt den Humusgehalt. Bodenarten von ganz besonders günstiger chemischer Zusammensetzung, wie z. B. die verwitterte Lava brauchen weder Dünger, noch die Ruhe der Brache, sie ertragen vielmehr unausgesetzt eine ganze Reihe von Ernten.

Wie wir eben gesehen haben, entziehen manche Pflanzen dem Boden viel größere Mengen von mineralischen Stoffen als andere; so entzieht z. B. eine Weizenernte einem Felde von 4 Morgen 112 Pfund phosphorsaure Salze, eine Rübenernte dagegen nur 38 Pfund. Es kann also ein solches Feld drei Rübenernten hervorbringen, und wird dadurch nicht mehr ererschöpft, als durch eine einzige Weizenernte, es geht aber auch daraus hervor, daß ein Boden, der für eine gewisse Pflanzengattung nicht mehr Kraft genug hätte, für eine zweite oder dritte Pflanzengattung doch noch ertragsfähig sein kann. So können z. B. nach Weizen ohne frische Düngung ganz vortheilhaft Klee oder Kartoffeln gebaut werden, da diese nur sehr wenig phosphorsaure Salze brauchen. Man hat dies Verfah-

ren Wechselwirthschaft genannt, weil man dabei mit dem Baue aussaugender, den Boden verdichtender und verunkrautender Früchte und dem Baue solcher, die das Land minder aussaugen, dasselbe lockern und reinigen, in zweckmäßiger Reihenfolge wechselt, z. B. nie zwei Halmfrüchte (Getreide) hintereinander anbaut, sondern dazwischen andere Gewächse, die sich entweder mehr aus der Luft als aus dem Boden nähren, oder diesem doch weniger für jene geeignete Nahrungsstoffe entziehen, oder den Boden überhaupt wieder in einen solchen Zustand versetzen, in dem er mit geringerer Mühe zur Aufnahme der folgenden Halmfrucht geschickt zu machen ist, als wenn er Halmfrüchte hintereinander tragen sollte.

Die Reihenfolge, die zu beobachten ist, richtet sich natürlich nach der Bodenart des Ortes, aber auch nach dem Klima desselben; vorzüglich wird aber nach der Kleefähigkeit des Bodens geforscht, um für die Wirthschaftseinrichtung eine gesicherte Grundlage zu gewinnen, auch sucht man vor Allem die Winterfrüchte zu den Sommerfrüchten in ein solches Verhältniß zu bringen, daß sich die dabei nöthigen Arbeiten, als Düngung, Saat, Ernte, so vertheilen, daß zu keiner Zeit ein zu großer Arbeitsdrang entstehen kann.

Den Getreide- und Wiesenbau werden wir bei Besprechung der Gräser noch besonders berücksichtigen.

Was den Gartenbau betrifft, so haben wir nach ihrer Hauptbestimmung Küchengärten, Obstgärten und Blumen- oder Ziergärten zu unterscheiden.

Für die Oekonomie ist vorzüglich der Küchengarten, d. h. der, in welchem die vorzüglichsten Küchengewächse und Gewürzkräuter angebaut werden, von Wichtigkeit. Die vorzüglichsten hierher gehörenden Gewächse sind alle Kohlarten, Spinat, Petersilie, Rettige, Sallat, rothe und weiße u. a. Rüben, Pastinak, Portulak, alle Arten Zwiebeln, Erbsen, Bohnen, Gurken, Melonen, feinere Kartoffelarten, Spargel, Skorzonere, Sellerie, Meerrettig u. s. w., so wie Anis, Fenchel, Kümmel, Majoran, Thymian, Senf, Koriander, Pfefferkraut u. a. m. Jedes dieser Gartengewächse verlangt, wenn es gehörig gedeihen soll, einen mehr oder weniger gut gedüngten, wohlbearbeiteten, gehackten und umgewendeten Boden. Mit dem Eintritte des Winters wird der aufgeräumte, d. h. von den meisten Gewächsen des vorigen Jahres befreite Gartenboden mit in Haufen gelegten gutem Dünger versehen, um diesen im künftigen Frühjahre auf dem Boden auszubreiten und späterhin mit dem Spathen (Grabscheite) unterzugraben. Ist dies geschehen, so wird das umgegrabene Gartenland zur Saat und Pflanzung geebnet. Wo man früher als gewöhnlich Küchengewächse erlangen oder zärtliche Pflanzen zum Versetzen ins kalte Land erhalten will, müssen für sie sogenannte Früh-, Mist- oder Treibbeete angelegt werden.

Zwei der nothwendigsten Geschäfte bei der Gartenkultur überhaupt sind ein fleißiges Ausjäten der Unkräuter und das Begießen des Gartenbodens. Jedoch

darf das Begießen weder zu oft noch zu selten geschehen. Es richtet sich natürlich nach der Witterung und am besten sind dazu die Abendstunden; denn nichts ist dem Wachsthume der Pflanzen schädlicher, als das Begießen derselben bei der Sonnenhitze. Daß man übrigens auch die Beete gegen die Feinde der Gewächse zu schützen sucht, versteht sich von selbst.

Blumen- und Ziergärten sind solche, die nur zur Kultur von Blumen bestimmt sind. Bei einem solchen Garten wird vorzüglich verlangt, daß er eben liegt, oder terrassenartig angelegt wird, daß er Sonne und Licht, dabei aber doch auch zum Aufenthalte in Lauben und Gängen Beschattung, auch Wasser in der Nähe habe, dabei auch nicht zu entfernt ein Erdmagazin und Gebäude, in welchen man die Gartenwerkzeuge aufbewahren kann. Treibhäuser und Mistbeete sind gegenwärtig für einen gut unterhaltenen Blumengarten unerläßliche Bedingungen. Die Treibhäuser können wir in drei verschiedene Arten eintheilen: a) Frigidarien oder kalte Glashäuser, die auch Orangerie- oder Winterhäuser und Conservatorien genannt werden und solche Pflanzen aufnehmen sollen, die im Winter nur 1 — 5 Grad Wärme bedürfen. b) Tepidarien oder Caphäuser, für Pflanzen, welche im Winter 5 — 10 Grad Wärme verlangen. c) Caldarien oder Warm- oder Treibhäuser, für Pflanzen aus warmen Zonen, welche meistens 10 — 17 Grad Wärme verlangen und auch im Sommer im Hause bleiben. Für kleinere Gärten ist ein kleines

Warmhaus oder kaltes Glashaus schon hinreichend, und man kann dann alle in die eben genannten Abtheilungen gehörigen Pflanzen darin durchzubringen suchen, indem man die härteren an die kälteste, die zarteren aber an die wärmste Stelle bringt. Wenn man dies Letztere beobachtet, so kann man viele auch im Zimmer durchwintern. Die Gewächshäuser und Pflanzenbehälter überhaupt müssen eine sehr trockene, beschützte Lage haben und dürfen vorn nicht von Bäumen oder hohen Gebäuden beschattet werden. Die Vorderseite der Gewächshäuser, welche so gelegen sein muß, daß die Mittags- und auch die Morgensonne hineinfällt, besteht aus Fenstern, meistens in zwei Reihen, von denen die untere senkrecht oder etwas tief steht, die andere aber das Vorderdach bildet und zwar in einem Winkel von wenigstens 25 — 30 Grad, damit der Regen leicht abfließen kann. Für die kalten Glashäuser ist auch eine Reihe senkrecht oder etwas schief stehender Fenster vollkommen genügend.

Lohbeete werden für warme Pflanzen gebraucht, welche im Zimmer durchwintert sind und im Frühlinge nach dem Umpflanzen angetrieben werden sollen. Ein solcher Kasten wird entweder von dichten Bohlen oder von einer, nur einen Stein dicken Mauer errichtet. Die Lage und Beglasung ist wie bei den Gewächshäusern. Zur Anlage des Lohbeetes in diesem Kasten bedient man sich der frischen, jedoch nicht zu nassen Lohe, die zum Gerben bereits gebraucht worden ist. In Erman=

gelung derselben nimmt man Buchen= oder Eichenlaub, oder frischen Pferdedünger und bedeckt das Ganze mit einer Schicht von Sägespähnen, in welche die Töpfe eingesenkt werden können.

Die Mistbeete gebraucht man meistens für Samen zärtlicher Pflanzen und Stecklinge. Diese werden theils unmittelbar auf das Mistbeet, theils in daselbst eingesenkte Töpfe gebracht. Der von zweizolligem Tannenholze verfertigte Kasten oder Rahmen kann vorn 1 — 1 1/4, hinten 1 1/2 — 2 Fuß hoch, 5 — 6 Fuß tief und von beliebiger Länge sein. Die Fenster werden wie die oberen Fenster der Gewächshäuser gefertigt und beim Lüften oben und an der Seite auf Kerbhölzer gestützt. Die Grube für den Dünger wird 2 — 2 1/2 Fuß tief angelegt. Zur Besamung und für die Stecklinge wird das Mistbeet selten früher als im März angelegt.

Von einer angemessenen Erdmischung hängt die Gesundheit und das Leben, die Schönheit und Vervollkommnung auch dieser Ziergewächse ab. Die vorzüglichsten Erdarten, welche bei den verschiedenen Blumen am vortheilhaftesten angewendet werden, sind folgende: a) Lehm. Dieser gehört zu den schwersten Erdarten, und darf, wenn er aus der Tiefe gegraben wird, nicht eher gebraucht werden, bis er ein Jahr und länger ausgewittert und mürbe geworden ist; weshalb man ihn oft umwenden und zerkleinern muß. Beim Gebrauche wird er fein gesiebt. Der von alten Lehmwänden ist

der beste. b) Heideerde, die man am besten und häufigsten da findet, wo die gemeine Heide am üppigsten gedeiht. Sie enthält sehr wenig Humus, aber sehr vielen glänzenden, weißgrauen Sand, und sieht grau aus, fast wie Holzasche. Sie ist vorzüglich für Pflanzen vom Cap und aus Neuholland, mit feinen Wurzeln, geeignet. c) Moor- oder Torferde, hauptsächlich aus vegetabilischen Substanzen bestehend, im trockenen Zustande leicht und locker, von brauner oder schwarzbrauner Farbe. Ohne Sandbeimischung behält sie das Wasser länger als die Heideerde. Die beste Moorerde findet man in Moorgegenden an den aufgeworfenen Grabenufern, die lange der Luft ausgesetzt waren, so wie in der Oberfläche kultivirter Moorstrecken. Sie muß immer vor dem Gebrauche fein gesiebt werden und an der Luft ein Jahr ausgewittert haben. d) Lauberde, die aus solchem Baumlaube gemischt wird, das weich ist und daher bald verwest. Sie ist eine kräftige, für die meisten Topfpflanzen sehr zuträgliche Pflanzenerde, welche aber mit Düngererde noch fetter und schwerer, mit Heideerde und Flußsand aber mehr oder weniger leicht gemacht werden kann. e) Dammerde, unter welcher man eine aus vegetabilischen und animalischen Substanzen zugleich gemischte Erde versteht, die aus schichtweise zusammengehäuftem Unkraute, Rasen, allerhand Abfällen von Gemüsen u. s. w. und altem Mistbeetdünger bereitet werden kann. Sie ist leichter als die Mistbeeterde, schwerer als die Lauberde und vor-

züglich für alle krautartigen und viele andere Pflanzen zu empfehlen, die einen nahrhaften und lockeren Boden lieben. Sie muß etwa den fünften oder sechsten Theil Sand enthalten und vor dem Gebrauche gesiebt werden. f) Mistbeeterde, die fetteste Erdart, die für Zierpflanzen gebraucht wird, und nicht allein für Mistbeete dient, sondern für alle Pflanzen, welche einen sehr kräftigen, lockeren Boden verlangen. Auch sie muß den sechsten Theil Sand enthalten. g) Holzerde, die blos aus verwestem Holze, zum vierten oder fünften Theile mit Flußsand vermischt, besteht und leichter ist als Lauberde. h) Fluß- und Grubensand. Der erstere befindet sich am Ufer oder im Bette der Flüsse und wird den obigen Erdarten beigemischt, nachdem er der Luft ausgesetzt worden ist. Unter den animalischen Düngerarten sind der Pferde-, Rinder-, Schaf-, Hühner- und Taubenmist und der Gouano vorzüglich zu empfehlen. Doch darf man sie nie im rohen oder frischen Zustande anwenden, weil sie zu hitzig sind. Der Mist wird dann mit der Erde vermischt, wenn die Beete umgegraben und die Pflanzen eingesetzt werden. Bei den Pflanzen, welche mehrjährig sind, und bei denen man also die Düngung nicht in die Erde bringen kann, muß man den Dünger darüber ausstreuen, was gewöhnlich im Herbste geschieht.

Für Blumen muß der Boden mit dem Grabscheite umgegraben werden und zwar gleich so tief, daß man die rechte Bodenmischung gleich mit anwenden kann.

Man soll auch nie säen oder pflanzen, ohne zuvor das Land gut umgegraben zu haben; denn vorzüglich die Blumen verlangen, daß sich ihre Wurzeln in der Erde recht ausbreiten können, und je weiter die Wurzeln sich ausbreiten, desto vollkommener blüht die Pflanze. Wo man das Land nicht graben kann, z. B. bei Rabatten und ähnlichen Blumenanlagen mit mehrjährigen Pflanzen, muß man das Graben durch ein öfteres Behacken der einzelnen Pflanzen ersetzen und dem Boden mit einer Ueberdüngung zu Hülfe kommen. Ist das Land gegraben, so wird es hierauf mit einem gewöhnlichen hölzernen Rechen (Harken) eben gerecht, jedoch immer so, daß in der Mitte das Beet wenigstens einen halben Fuß höher ist, damit das Wasser ablaufen kann, auch die Pflanzen besser übersehen werden können. Wenn die Pflanzen geschoßt haben oder die Saaten gekommen sind, und dann wieder im Monat Juli, um die vom Regen festgewordene Erde zu lockern und der erhöhten Wärme den Zutritt zu den Pflanzen zu erleichtern, muß der Boden mit der Gartenpfrette behackt werden. Dabei wird aber die Erde stets um die Pflanzen etwas angehäuft, vorzüglich bei den Straucharten.

Alle Blumen sind entweder einjährig (⊙), oder zweijährig (♂), oder mehrjährig (perennirend, ♃). Die ersteren werden im Garten ausgesäet, die perennirenden aber können zwar auch ausgesäet werden, aber weil man dann eher Blumen erhält, pflanzt man sie lieber aus. Zum Aussäen muß man nur reifen Samen und gewöhnlich

solchen vom vorigen Jahre wählen. Er braucht nicht erst eingeweicht zu werden, sobald man ihn in frischgegrabenes Land oder überhaupt in frische Erde säet. Aller Blumensame wird mit der Hand ausgestreuet, sobald die Samenkörner klein sind; größere Samenkörner aber werden in die Erde gelegt oder gesteckt. Die Erde muß aber vorher stets klar gemacht sein. Die gesäeten Samen werden mittelst einer feinlöcherigen Brause oder eines Badeschwammes oder auch wohl mit angefeuchtetem und aufgelegtem Moose stets mäßig befeuchtet, und zwar so, daß keine Löcher und Senkungen in der Erde entstehen.

Samen sowohl, als junge Pflanzen müssen Schatten haben.

Wollte man übrigens in einen Blumengarten nur Blumen pflanzen, so würde derselbe sehr einförmig aussehen; Bäume und Sträucher müssen Abwechselung in denselben bringen.

Die Zucht der Bäume zerfällt in die der Holzpflanzen und in die der Obstpflanzen, die erstere ist der hauptsächlichste Gegenstand der Forstwirthschaft, die letztere aber der Oekonomie und Gartenkunst insbesondere. Der Raum erlaubt mir jedoch nicht, auch auf diese hier weiter einzugehen.

Ueber die monatlichen Verrichtungen im Küchen- und Blumengarten, so wie in der Feldwirthschaft habe ich im illustrirten Kalender (Leipzig bei Weber) 1846 ausführliche Mittheilungen gemacht und ich bitte, da-

selbst darüber nachzulesen. Die im Zimmergarten dürften aber die Damenwelt besonders interessiren, und ich will daher hier das Wesentlichste mittheilen.

Im Januar sind die Pflanzen vorzüglich vor Frost zu bewahren, und bei großer Kälte prüfe man gegen die Nacht hin nochmals den Thermometer, ob es nöthig ist, noch mehr einzuheizen. Absterbende und schon ergelbte Blätter sind wegzunehmen. Den auf Gläser gestellten Zwiebeln ist frisches Wasser zu geben, wenn sie anfangen trocken zu werden. Bei dem Begießen sei man sehr vorsichtig; erst wenn die Erde in den Töpfen oben trocken ist, darf man gießen. Pflanzen, welche bei 1 — 6 Grad Wärme zu durchwintern sind, müssen vom Ofen fern gehalten werden. Sollte gelinde Witterung, 2 und mehr Grad über 0 eintreten, so ist den Pflanzen frische Luft zu geben. Licht suche man ihnen so viel als möglich zu verschaffen. Mit dem Treiben der gefüllten Hyazinthen, der Tazetten und Jonquillen kann man jetzt beginnen, indem man ihnen die ihnen nothwendige Temperatur giebt. Die kleine rothe Frühtulpe (Duc van Toll), die Maiblumen und Frühhyazinthen, Schneeglöckchen, Amarillis, Veilchen, Monatsrosen, Veltheimien u. s. w. blühen jetzt, wenn man bei ihnen nichts versäumt hat. Für die Orangerie heize man nicht zu stark. Bei 2° über 0 Reaum. ist das Heizen noch nicht nöthig.

Im Februar müssen die noch im Keller aufbewahrten Hyazinthen eine angemessene Wärme erhalten,

damit sie im folgenden Mai blühen. Dasselbe gilt vom Hollunder, Pfeifenstrauch (deutschem Jasmin), Gedenkmein, den Rosen und anderen zum Treiben bestimmten Pflanzen. Die Pflanzen im Zimmer verlangen jetzt etwas mehr Feuchtigkeit und Luft, übrigens Alles wie im vorigen Monate. Ist man sorgsam und fleißig gewesen, so kann der Zimmergarten jetzt am schönsten prangen; die Tulpen, Maiblumen, Frühlings-Crocus, Schwertlilien (Iris), den persischen Hollunder, Pfeifenstrauch, Ranunkeln, Anemonen, Nelken, Rosen und selbst Orangerie kann man jetzt, außer den oben schon genannten, in der Blüthe haben, am reichsten kann aber der Hyazinthenflor sein. Die Orangerie ist wie im vorigen Monate zu behandeln. Von den Bäumen, die man im März verpflanzen will, ist das überflüssige Holz wegzuschneiden und der Schnitt mit Baumwachs zu verkleben. Die zum Verpflanzen nöthige Erde ist zu besorgen und ins Trockene zu bringen, damit sie beim Gebrauche nicht friert. Auch die Giebel sind zu besorgen.

Geschäfte im März: Pflanzen, die bei 1 — 5 Grad Wärme im Keller oder kalten Zimmer durchwintert wurden, müssen jetzt fleißiger Luft und Wasser erhalten, weil jetzt der Sonnenschein häufiger und wirksamer, und in der Regel mildere Witterung eintritt. An den Bäumen sind noch vor ihrem Ausschlagen die zu langen, schwachen Zweige zu verkürzen und die kraftlosen, kränklichen und alten auszuschneiden. Scheint nach anhal-

tend trübem Wetter die Sonne lange Zeit, so sind die jungen Schößlinge in den warmen Behältern durch außen auf den Fenstern befestigte Baumzweige zu schützen. Die blühenden Pflanzen brauchen mehr Wasser, als die anderen. Stellen sich die Blattläuse ein, so sind sie bei Zeiten zu entfernen. Bäume und Sträucher können versetzt werden; auch kann man viele Sommergewächse (einjährige Pflanzen) säen. Uebrigens wie im vorigen Monate. Im Zimmer und Treibhause können jetzt auch mehrere Lilienarten, Pelargonien und Eriken, Primeln, Aurikeln, Heliotropium u. s. w. blühen. Citronen- und Orangenbäume sind umzusetzen. Mäßiges Begießen und fleißiges Luftgeben, wenn die Blüthenknospen erscheinen, denn sonst fallen die Früchte durch den überflüssigen Saft unreif ab.

Im April sind die Keller bei gelindem Wetter offen zu lassen und die Gewächse darin überhaupt mehr an freie Luft zu gewöhnen; dies gilt z. B. vom Goldlack, den Nelken, Jelängerjelieber, Aurikeln, Feigen und mehreren Staudengewächsen, von denen die, welche im Spätsommer blühen, versetzt werden müssen. Die im kalten Zimmer gehaltenen Pflanzen sind auch allmälig an die frische Luft zu bringen, wenn es nicht schon geschehen. Pflanzen im Glashäuschen vor dem Fenster, welche 5 — 10° Wärme erfordern, erhalten durch Oeffnen der Behälter, wenn die Sonne darauf sticht, ebenfalls frische Luft, jedoch unter Beobachtung der vorgeschriebenen Temperatur. Die neugewachsenen Schößlinge

und Zweige sind gehörig zu leiten und anzubinden. Die noch nicht gesäeten Sommergewächse sind jetzt zu säen und die Erde bis zum Aufgehen immer feucht zu erhalten, jedoch nur durch eine feine Brause, durch welche das Wasser als feiner Regen niederfällt. Versetzen überwinterter Gewächse. Die Orangerie muß mehr Luft erhalten, auch des Nachts, ist reichlicher zu begießen, von Schildläusen u. s. w. zu reinigen und in frostfreien Tagen an den Stämmen mit einem nassen Lappen abzureiben. Kranke und wilde Orangeriebäumchen werden mit frischer Erde versehen, und in ein besonders dazu gemachtes Warmbeet gebracht, wenig begossen und bei Sonnenschein beschattet. Von den Wurzelausläufern der Myrthen, Lorbeeren und Kirschlorbeeren sind neue Stämmchen zu ziehen und gegen Ende des Monats ist Oleander, Keuschbaum und Olivenbaum durch Ableger und Stecklinge zu vermehren. In Zimmern und Gewächshäusern blühen jetzt getriebene Rosen, Jasmin, Rhododendron, Calla, Ixia, Lachenalia, Primula chinensis, Erica, Paeonia arborea, Fuchsia, Pelargonien, Cactus alatus, speciosus u. s. w., Calceolarien u. a. m.

Geschäfte im Monat Mai: Alle bei 5 — 10° Wärme durchwinterte, und nicht schon im April an die freie Luft gebrachte Pflanzen müssen jetzt an diese gebracht werden, Nelken, immergrüne abgeblühte Bäume und Sträucher, wenn es nöthig, und mehrere Staudengewächse sind in größere Gefäße zu verpflanzen. Das

Begießen wird nach Verhältniß vermehrt. Um spätblühende Sommergewächse zu haben, säet man diese erst jetzt und selbst im folgenden Monate. Ableger und Stecklinge sind von strauchartigen Pflanzen wie im vorigen Monate zu nehmen und diese müssen einen schattigen Standort und hinlänglich Wasser erhalten, und wenn sie zu wachsen beginnen, allmälig an die freie Luft gewöhnt werden. Aurikeln und Hortensien verlangen während des Sonnenscheins einen schattigen Ort, letztere dürfen auch ganz besonders mit dem Begießen nicht versäumt werden. Es blühen jetzt vorzüglich Aurikeln, Ranunkeln, Anemonen, Tulpen, Narzissen, Kaiserkronen, Lack, Nachtviolen, Hollunder, Päonien, Schwertlilien, so wie Arten aus der Gattung Aloe, Canna, Cineraria, Diosma, Rhododendron, Mesembryanthemum, Cactus u. s. w. Die Orangerie muß mehr Wasser bekommen. Die Obst- und Topfbäumchen, welche nicht tragen, werden mit ihrem Topfe oder mit dem Erdballen ins freie Land gesetzt.

Im Junius stellt man die Pflanzen bis auf wenige, welche in dem warmen Behälter gefangen bleiben müssen, an freie Luft, und so hat man jetzt nur zu begießen, zu säubern, die Zweige zu leiten und anzubinden, und die Pflanzen, wenn es nöthig ist, zu versetzen. Das Begießen macht aber, wie in den beiden folgenden Monaten, die Hauptbeschäftigung aus; doch darf man ja nicht zu kaltes Wasser nehmen. Im Zimmer vor dem Fenster oder im Gewächshäuschen blühen:

Alstroemeria, Arum, Cactus, Crinum, Haemanthus, Stechapfelarten (Datura), Mimosen, Stapelien, Volkamerien, Achyranthes, Asclepias, Capsicum, Cleome, Gesneria, Gloxinia, Jasminum, Justicia, Strelitzia u. s. w. Die im Gewächshause stehenden Orangeriebäume sind in's Freie zu schaffen, wenn es nicht schon geschehen, sie sind fleißig zu begießen und an warmen Abenden zu bespritzen. Die überflüssigen Blüthen sind abzupflücken und zum Benutzen aufzuheben.

Auch im Julius ist wieder das Hauptgeschäft das Begießen. In der letzten Hälfte des Monats werden die Nelken und der Goldlack abgelegt. Im Fenster stehende Gewächse müssen während des Sonnenscheines stets Luft erhalten. Reinigen von Ungeziefer, gelben Blättern und Schmutz, so wie Anheften der Zweige wie im vorigen oder folgenden Monate. Pomeranzen-, Citronen- und Obstscherbenbäumchen werden jetzt auf's schlafende Auge okulirt. Bei Trockenheit ist die Orangerie gehörig zu begießen. Zeigen die weißgewordenen Herzblätter und ein schlechter Wuchs, daß sie zu viel Nässe erhalten haben und die Wurzel faul ist, so sind Orangen, Myrthen und Jasmine herauszunehmen, von den verdorbenen Theilen zu säubern und in einen neuen Topf mit frischer, ihnen zuträglicher Erde zu bringen, zu begießen, und in eine etwas erhöhte Temperatur zu setzen. Jetzt stehen Nelken und Sommerlevkoyen im schönsten Flore, auch blühen Hortensien, Pelargonien, Eriken, Passifloren, spanischer Pfeffer (Capsicum), Ba-

silicum, Balsaminen, Hahnenkämme (Celosia), Canna, Gloxinia, Gloriosa superba, Gorteria, Gardenia, Ipomaea coccinea, Justicia, Heliotropium, Oleander, Stapelia, Polianthes tuberosa, Metrosideros, Melaleuca, Olea, Verbena, Agapanthus, Achimenes u. s. w.

Das Begießen im August wie im vorigen Monate, doch versteht sich, nur wenn es nöthig ist. Einsammeln der Samen der Sommer- und anderer Gewächse. Die abgelegten Schösse von Myrthen, Heliotrop, Jasmin u. s. w., wenn sie gehörig Wurzel haben, sind jetzt abzunehmen. Oculiren oder Pfropfen der Orangerie und dergl. ist fortzusetzen und bei anhaltender Dürre ist sie fleißig zu begießen und die Erde aufzulockern. Goldlack, Hortensia, Aurikeln u. s. w., welche Schatten lieben, ist dieser zu geben. Versetzen der Staudengewächse, die im Frühlinge blühen werden. Um- und Einpflanzen der Knollen und Zwiebelgewächse in Töpfen. Es blühen jetzt die Celosien, Herbstadonis, Georginen, Astern, Hortensien, Volkamerien, Lobelien, Tuberosen, Oleander, Granatäpfel, Myrthen, Alstroemeria, Chelone, Hibiscus, Magnolia, Strelitzia, Ipomaea, Zinnia u. s. w.

Schon zu Anfang des Septembers sind die Pflanzen warmer Gegenden, z. B. Volkamerien, Jasmine, Heliotrope, Arum, Stechapfel u. s. w. hinter die Fenster zu nehmen, und nur während des Sonnenscheins ist ihnen Luft zu geben. Einsammeln des Samens. Sparsameres Gießen, namentlich bei Orangerie

und Myrthe. Versetzen der Staudengewächse, wie im vorigen Monat, wenn es bis jetzt versäumt. Anpflanzen der Zwiebeln zum Treiben. Im Glashäuschen vor dem Fenster können getrieben werden: Rosa semperflorens, damascena, centifolia, pulchella, alba, muscosa etc., Orangenbäume, Nelken, Ranunkeln, Anemonen, die frühe Erdbeere (Fragaria virginiana), Myrthe, Himbeere, Pfeifenstrauch (deutsch. Jasmin, Philadelphus coronarius), Hollunder, Schneeball, Viburnum s. Laurus Tinus, Jasminum grandiflorum und odoratissimum, das zweimalblühende Veilchen, Hortensia, die niedrige gefüllte Mantel, das gefüllte große Tropaeolum (Karthäuserkresse), Heliotrop, Resede, Ruellia varians, Hyacinthus Muscari, Adonis vernalis, Convallaria multiflora und polygonatum, Iris pumila und Germanica, Gladiolus communis etc., Helleborus hyemalis und niger, Gedenkemein (Omphalodes), Taglilie (Hemerocallis flava), Kalmia glauca, weiße Lilie, Aurikel, Winter- und Sommerlevkoye, gemeine Granatbäume, Rhododendron ponticum, Robinia hispida, rosenblätterige Himbeere, Zwerghollunder u. s. w. Im Zimmer kann man folgende treiben: Hyazinthen, Schachblume (Fritillaria Meleargis, Kiebitzei-Kaiserkrone), gemeine Kaiserkrone, Muskathyazinthe, die kleine rothe wohlriechende Tulpe, Gladiolus communis, Jonquille, Narzisse, Kerria japonica, Crocus vernus, Galanthus nivalis (Schneetropfen, edles Schneeglöckchen), Iris persica, Amaryllis formosissima und regina, Lilium calcedonicum und bulbiferum,

Convallaria majalis, Veltheimia viridifolia, Scilla sibirica, amoena, bifolia u. s. w. Die im Juli gemachten Nelkensenker hat man jetzt auch von der Mutterpflanze zu trennen und einzeln oder in größere Töpfe zusammen zu pflanzen. Es blühen jetzt vorzüglich die Georginen. Die Orangerie ist jetzt in's Glashaus zu bringen, muß aber täglich Luft bekommen, ebenso wie die Myrthe, der Lorbeer, Oleander, Jasmin u. s. w.

Im October wird das Einlegen der Zwiebeln fortgesetzt und man wähle dazu nicht zu kleine Töpfe. Auch auf Tulpenzwiebelgläser können jetzt schon Zwiebeln gestellt werden. Das Begießen muß seltner und vorsichtiger geschehen. Wird die Witterung zu kalt, können Pflanzen auch schon in den Keller zum Durchwintern gebracht werden. Nelken, Goldlack, Levkoyen u. s. w. sind in den kalten Behältern dem Fenster am nächsten zu stellen, da sie am meisten Licht und Luft brauchen. Steht die Temperatur über 0, so kann man sie auch ganz der Luft aussetzen. Das Heizen der Zimmer bei Pflanzen, welche bis 18° brauchen, muß schon jetzt nicht blos alle Abende, sondern bei kalten trüben Tagen auch am Tage geschehen. Jetzt zieren die Früchte des spanischen Pfeffers (Capsicum annuum etc.), der Eierpflanze (Solanum Melongena) und des Liebesapfels (Lycopersicum peruvianum etc.) u. s. w. die Zimmer. Der Orangerie ist so viel als möglich Luft zu geben, des Nachts aber sind die Fenster zuzumachen. Schild-

läuse und anderes Ungeziefer sind noch vor Winter sorgfältig abzusuchen.

Im November sind die Arbeiten des vorigen Monats fortzusetzen, das Einheizen ist mit zunehmender Kälte zu vermehren und das Begießen zu vermindern, wenn die Pflanzen nicht in der Nähe der Oefen stehen. Das vergelbte Laub ist abzupflücken. Die kleinen Frühtulpen, welche zu Weihnachten blühen sollen, dürfen nicht zu nahe an einen Ofen kommen, haben vielmehr einen besseren Standort am Fenster des geheizten Zimmers. Maiblümchen dagegen kann man mit Moos bedeckt dicht an den Ofen und selbst auf ihn stellen. In der letzten Hälfte des Monats fängt man an, frühe Hyazinthen in's Zimmer zu bringen und Hollunder, Gedenkemein u. s. w. in's Treibhaus vor dem Fenster zu stellen, das sorgfältig an den Ritzen und anderen Oeffnungen verstopft und verklebt sein muß. Die Orangerie wird trocken und bei höchstens 6° Wärme erhalten. Zum Begießen ist nur temperirtes Wasser zu nehmen. Die Fenster sind bei heller und gelinder Witterung zu öffnen, gegen eindringende Kälte dagegen durch Läden zu schützen.

Im December kommen schon die kleinen rothen Tulpen aus ihren Blattscheiden heraus, schon blühen die getriebenen Maiblümchen und Frühhyazinthen. Jetzt steckt man Bohnen, säet Kresse, Schnittsalat, Radieschen u. s. w. Absuchen der gelben Blätter, vorsichtiges Begießen, Schutz gegen Ungeziefer und Beobachtung

des nöthigen Wärmegrades, wie im vorigen Monate. Da übrigens die Temperatur in dem Treibhause vor dem Fenster und im Zimmer überall gleich ist, so müssen die Pflanzen, welche eine höhere Temperatur verlangen, höher oder zurück und die sich im entgegengesetzten Falle befinden, niedriger oder weiter vor gestellt werden. Die Pflanzen, welche bei einer höheren Temperatur zugleich auch viel Licht verlangen, sind jedoch nicht in's Zimmer zurück, sondern höher oben an die Fenster zu setzen. Das Thermometer hängt man am zweckmäßigsten in der Mitte der Fenster oder Glashäuser.

Gegenwärtig findet man häufig in den Zimmern unserer Damen eine Miniaturflora, eine Collection der niedlichsten Zwerggewächse, die man gewöhnlich Nipptischpflanzen zu nennen pflegt, indeß die Decke der Zimmer mit von gebranntem Thon zierlich geformten Ampeln geschmückt ist, von denen rankende oder doch dünne, lange Zweige treibende Pflanzen mit schön geformten Blättern und schönen Blüthen oder auch beiden zugleich, herabhängen. Sowohl diese Miniatur- oder Liliput- wie die Ampelpflanzen können wir nicht unerwähnt lassen, da sie gegenwärtig zur Modeflora gehören.

Von denjenigen einjährigen Miniaturpflanzen, welche sich gut im Zimmer erhalten lassen, verdienen vorzüglich die Papagei-Feder (Amaranthus tricolor) mit gelbrothen und grünbunten Blättern und grünen Blüthen, die lillarosablühende Calandrinie (Calandrinia speciosa), der Zwerg-Hahnekamm mit rother Blüthe, die Chili-

Pflanze (Gilia tricolor), das gelbblühende wohlriechende Aromakraut (Grahamia aromatica), das Porzellanblümchen (Leptosiphon densiflorum), die blaublühende Lobelia erinoides und manche andere Lobelie, das gelb- und lillablühende Alpenleinkraut (Linaria triphylla), die mennigrothe Zwergmalve (Malva miniata), das gelbblühende Moschußkraut (Mimulus moschatus), das Eiskraut (Mesembryanthemum crystallinum) und andere Mesembryanthemum-Arten, z. B. M. tricolor und album, das feinste, weißblühende, wohlriechende Basilikum (Ocimum minimum), mehrere Portulackarten mit rothen oder gelben Blüthen z. B. Portulaca grandiflora, Harrinsonii, splendens und grandiflora sulphurea, die Rosen-Immortelle (Rhodanthe Manglesii) mit rosenrother Blüthe, verschiedene Arten von Salpiglossis, der blaublühende Mauerpfeffer (Sedum coeruleum), niedliche Arten von Silene, der blau- und weißblühende Schizanthus humilis obscurus u. a. m. Zwei- und mehrjährige sind z. B. niedliche Arten von Scilla z. B. Scilla bifolia, Zwergtulpen, z. B. Duc van Toll, Duc de Neukirch, Duc de Berlin, Traubenhyazinthen, (Hyacinthus botryoides), Pfauen-Iris (Iris pavonia), Schneeglöckchen (Galanthus nivalis), verschiedene Crocuschen und andere Zwiebelgewächse, ferner die hellgelbe Schafgarbe, (Achillea tomentosa), die blaue Alpenglockenblume (Campanula pulla) und die weiße (C. pusilla alba), die Maiblume (Convallaria majalis), die Zwerg-Blut-Nelke (Dianthus japonicus nanus), viele Steinbrecharten

(Saxifraga), Arten vom Mauerpfeffer (Sedum) und Hauslaub (Sempervivum), der weißblühende, schön buntblätterige Trauerklee (Trifolium triste), mehrere Veilchenarten u. s. w., mehrere Heidekrautarten (Erica) und viele andere. Von den Ampelpflanzen nenne ich Aeschinanthus grandiflorus, mit fetten dunkelgrünen Blättern und lebhaft rothen Blüthen, das Zymbelkraut (Linaria Cymbalaria), das scharlachroth blühende Schiefblatt (Begonia fuchsioides), Schlangen-Cactus (Cactus Cereus flagelliformis), die gefüllte rosablühende Calystegia pubescens, Chlorophytum Sternbergianum (Sternbergia vivipara) mit kleinen weißen Blüthen, die indische Erdbeere (Fragaria indica) mit gelben Blüthen und schön rothen, aber fade schmeckenden Beeren, Habrothamnus elegans mit rothen Blüthen, die kanarische Winde (Ipomaea canariensis) mit blaßrothen Blumen, Lophospermum scandens mit blaßrothen Blumen, verschiedene Arten von Maurandia Mesembryanthemum, Sedum, Saxifraga z. B. S. sarmentosa, Micania senecioides mit epheuartigem Blatt und gelber Blüthe, der epheublätterige Storchschnabel (Pelargonium peltatum s. hepaticaefolium, Torenia asiatica, Tradescantia Zebrina, Tropaeolum Lobbianum, Epheu, Immergrün u. a. m. Es würde uns zu weit führen, alle diese Pflanzen ausführlicher, vorzüglich in Hinsicht ihrer Behandlungsweise zu besprechen, und wir verweisen deshalb auf die kleine nur 5 Ngr. kostende Schrift von August Vogel „die Miniatur- oder Liliput-Pflanzen-

Gärtnerei." (Dresden 1851. Verlag von Adler und Dietze.). Nur so viel sei hier bemerkt, daß man zum Begießen der Miniaturpflanzen sich der kleinsten Gießkännchen oder Kännchen und Glasflaschen mit engem Halse bedient und Regen- oder Flußwasser dazu nimmt; daß die Ampelpflanzen aber fleißiger begossen werden müssen, da die Temperatur in der Höhe der Zimmer gewöhnlich noch einmal so hoch und die Luft viel trockener ist, als unten am Fenster. Verschnitten oder ausgebrochen müssen die starkrankenden Pflanzen ebenfalls von Zeit zu Zeit werden, damit sie immer eine hübsche gefällige Form behalten. Man hat auch Miniaturampeln und bedient sich dazu auch wohl der Hühner- und Gänseeier. Man entleert das Ei von seinem Inhalte, schneidet das obere Drittel ab und füllt dann die nun leere Eierschale mit guter Erde, in welche man eins der kleinen Gewächse pflanzt. Zieht man hierauf ein kleines in Filet gestricktes Netzchen von Wolle oder Seide darüber und hängt das Ganze an drei Fäden auf, die oben zu einem Knoten verknüpft sind, so nimmt es sich recht niedlich aus.

Obgleich die Lage des Ortes, die Temperatur und Witterung großen Einfluß auf die Blüthezeit haben, so läßt sich doch für eine bestimmte Gegend der Zeitraum angeben, innerhalb dessen die eine oder andere Pflanze

zu blühen pflegt, da sich nach einer Reihe von Beobachtungen eine gewisse mittlere Zeit berechnen läßt, zu welcher man, wenn nicht ungewöhnliche Umstände eintreten, wohl hoffen darf, gewisse Pflanzen blühend zu finden. Was nun aber die Stunde betrifft, in welcher die Blüthen sich öffnen, so ist diese bei einer und derselben Art gewöhnlich sehr verschieden, so daß man zu jeder Stunde des Tages das Aufbrechen einer Knospe erwarten kann. Nur wenige Pflanzen giebt es, welche hiervon eine Ausnahme machen, sich zu bestimmten Tageszeiten öffnen und sogar auch zu einer bestimmten Zeit sich wieder schließen. Linné nannte dieses Oeffnen und Schließen das Wachen und Schlafen der Pflanzen, und je nachdem sie sich nach den Witterungsverhältnissen oder nach der Tageslänge richten, oder von beiden nicht abhängig sind, brachte er sie in drei Abtheilungen, nämlich 1) in meteorische, welche im Oeffnen und Schließen ihrer Blüthen weniger nach einer gewissen Tageszeit als nach den Witterungsverhältnissen sich richten; 2) in tropische, d. h. solche, deren Blüthen täglich des Morgens sich öffnen und des Abends schließen, dabei nach der Länge oder Kürze des Tages sich richten, und also ungleiche Stunden beobachten; und 3) in Aequinoctial- (Nachtgleiche-) Pflanzen, deren Blüthen stets zu einer bestimmten Stunde sich auf- und zuthun. Hat man nun z. B. eine hinreichende Menge der dritten Abtheilung beobachtet, so kann man zuletzt für jede Stunde des Tages eine oder

mehrere Pflanzen finden, welche innerhalb derselben ihre Blüthen öffnen oder schließen, und stellt man nun diese Pflanzen nach den Stunden an einen passenden Ort zusammen, so hat man ein Horologium Florae d. h. eine Blumenuhr. Schon Linné kam auf die Idee, eine solche Blumenuhr in seinem Garten zu Upsala aufzustellen, und theilte auch seine darauf bezüglichen Beobachtungen den Freunden der Botanik mit. Später fand man nun noch manche Pflanze auf, die sich auch zur Blumenuhr eignet. Um sich eine solche Blumenuhr einzurichten, sei es nun in einem Zimmer, auf einem Balkon oder im Garten, so reicht für jede Stunde natürlich schon eine von diesen Pflanzen hin. Man stellt sie, der Sonne hinlänglich ausgesetzt, in Blumentöpfen auf oder pflanzt sie auch im Garten auf einem freien, von der Sonne ebenfalls hinreichend beschienenen Platze an. Es versteht sich, daß man die Pflanzen nach den Stunden, in denen sie aufblühen, ordnet, am besten in einem Kreise, wie die Zahlen auf dem Zifferblatte, sei es nun auf einer besonders dazu errichteten Terrasse, Stellage u. s. w., oder auf der platten Erde. Täfelchen, auf welchen die Zeit des Oeffnens und des Schließens angegeben, kann man auch bei jeder Pflanze anbringen, um sogleich die Zeit zu erkennen. Wir theilen nun hier ein Verzeichniß solcher Pflanzen mit: 1) Pflanzen, deren Blüthen sich Vormittags öffnen: von 3—5 Uhr: Wiesenbocksbart (Tragopogon pratensis); 4—5 Uhr: die knollige Thrinzie (Thrincia

tuberosa s. Leontodon tuberosum), der otterköpfige Wurmlattich (Helminthia s. Picris echioides), die gemeine Cichorie (Cichorium Intybus), die braunrothe Taglilie (Hemerocallis fulva) und das kleine oder Dach-Habichtskraut (Crepis tectorum); 4 — 6 Uhr: der tangersche Bitterlattich (Picridium tingitanum); 5 — 6 Uhr: die Kohl-Gänsedistel (Sonchus oleraceus), der gemeine Löwenzahn (Leontodon Taraxacum), die Alpen-Grundfeste (Barkhausia alpina), der crocusblätterige Bocksbart (Tragopogon crocifolius), der eßbare Sichelsalat (Rhagadiolus edulis) und die Zaunwinde (Convolvulus sepium); von 6 — 7 Uhr: Mauer-Habichtskraut (Hieracium murorum), die rothe Grundfeste (Barkhausia rubra), die Acker- und Sumpfgänsedistel (Sonchus arvensis und palustris); von 6 — 8 Uhr: das buchtige Steinkraut (Alyssum sinuatum) und der Herbstlöwenzahn (Leontodon autumnalis); von 7 — 8 Uhr: der Staudensalat (Lactuca sativa), die weiße Seerose (Nymphaea alba), die ästige Zaunlilie (Anthericum ramosum), das abgebissene Habichtskraut (Geracium praemorsum), die Alpen-Gänsedistel (Sonchus alpinus), das gefleckte Ferkelkraut (Hypochaeris maculata), das rheinkohlartige Röhrchenkraut (Hedypnois rhagadioloides) und die bärtige Zaserblume (Mesembryanthemum barbatum); von 8 — 9 Uhr: Mäuseohr-Habichtskraut (Hieracium Pilosella), Acker-Gauchheil (Anagallis arvensis), die sprossende Nelke (Dianthus prolifer) und das glatte Ferkelkraut (Hypochaeris glabra)

von 9 — 10 Uhr: die Acker-Ringelblume (Calendula arvensis), der Portulak (Portulaca oleracea, nach Anderen um 11 Uhr); 9 — 11 Uhr: der rundblätterige Sonnenthau (Drosera rotundifolia); 10 — 11 Uhr: das rothe Sandkraut (Alsine rubra), die Eispflanze (Mesembryanthemum crystallinum), die zungenförmige Zaserblume (Mesembr. linguiforme), der kohlstengelige Mohn (Papaver nudicaule), die gelbe Taglilie (Hemerocallis flava); 11 — 12 Uhr: der doldige Milchstern (Ornithogalum umbellatum), die chrysanthemumblätterige Ringelblume (Calendula chrysanthemifolia) und die Tigerlilie (Tigridia Pavonia). 2) Pflanzen, deren Blüthen sich Abends öffnen: um 5 Uhr: die gemeine Wunderblume (Mirabilis Jalapa), der Trauer-Kranichschnabel (Pelargonium triste); von 6 — 7 Uhr: der großblumige Cactus (Cereus grandiflorus); 7 — 8 Uhr: die nächtlich blühende Zaserblume (Mesembr. noctiflorum, nach Andern 10 — 11 Uhr). 3) Pflanzen, deren Blüthen sich Vormittags schließen: um 8 Uhr: Leontodon Taraxacum; um 10 Uhr: Picridium tingitanum und Lactuca sativa; von 10 — 12 Uhr: Cichorium Intybus und Sonchus arvensis; um 11 Uhr: Tragopogon crocifolius; von 11 — 12 Uhr: Sonchus oleraceus; um 12 Uhr: Sonchus alpinus. 4) Pflanzen, welche sich Nachmittags oder Abends schließen: von 1 — 2 Uhr: Hieracium umbellatum und Barkhausia rubra; um 2 Uhr: Helminthia echioides, Hieracium murorum, Hypochaeris maculata

und Geracium praemorsum; von 2 — 3 Uhr: Alsine rubra; von 3 — 4 Uhr: Anthericum ramosum; um 4 Uhr: Alyssum sinuatum und Nymphaea alba; um 5 Uhr: Thrincia tuberosa, Anagallis arvensis, Calendula arvensis und chrysanthemifolia; um 7 Uhr: Leontodon autumnalis; 7 — 8 Uhr: Papaver nudicaule und um 12 Uhr (Mitternacht) Cereus grandiflorus. Daß eine Blumenuhr übrigens gleich einer Räderuhr die Zeit bis auf die Viertelstunde, ja wohl gar bis auf die Minute anzeigen solle, wird wohl Niemand verlangen. Es ist schon genug, wenn sie in den längsten Tagen die Stunden von früh vier bis Abends acht Uhr angiebt. Dabei ist auch noch zu beachten, daß die Dauer des Schlafens und Wachens nach der Länge des Tages und nach der Witterung sich richtet. Ist die Nacht kurz, so ist auch ihr Schlaf von kürzerer Dauer. Wenn daher eine solche Blume im Sommer schon vor vier Uhr Morgens erwacht, so wird sie nach einigen Wochen erst gegen fünf Uhr erwachen und weiterhin noch später. Andere beginnen zwar ihr Schlafen und Wachen gewöhnlich nur zu einer Stunde, aber nur, wenn die Luft heiter und kein Regenwetter zu besorgen ist.

Wie einige Pflanzen sich zu einer Blumenuhr eignen, so lassen sich andere auch zur Vorherbestimmung der Witterung, also als Barometer gebrauchen. So richtet z. B. der Mäuse- oder Hühnerdarm (Stellaria media) bei heiterem Wetter des Morgens gegen neun Uhr seine Blüthen in die Höhe, entfaltet die Blätter und bleibt

bis gegen Mittag wachend; wenn aber Regenwetter zu erwarten ist, so hängt die Pflanze nieder und die Blüthen bleiben geschlossen. Die Regen-Ringelblume (Calendula pluvialis) öffnet sich zwischen 6 — 7 Uhr Morgens und pflegt gewöhnlich bis gegen 4 Nachmittags wach zu sein. Geschieht dies, so ist auf beständige Witterung zu rechnen, schläft sie aber nach 7 Uhr Morgens noch fort, so ist noch vor Einbruch der Nacht Regen zu erwarten. Mehrere Gänsedistelarten (Sonchus) zeigen für den nächsten Tag heiteres Wetter an, wenn sich der Blüthenkopf bei Nacht schließt, Regen, wenn er offen bleibt. Pimpinella Saxifraga verhält sich in dieser Hinsicht wie Stellaria media. Regen ist ferner zu erwarten, wenn Hibiscus Trionum sich nicht öffnet, wenn sich die Kelche der Carlina acaulis schließen, wenn Oxalis acetosella und die meisten anderen Arten dieser Gattung die Blätter falten, der Klee die Stengel emporrichtet und die Wasserfäden (Conferven) sich mit grüner Haut überziehen. Wenn Lapsana communis die Blüthen des Nachts nicht schließt, Draba verna die Blätter tief herabneigt, Anastatica hierochuntica (Jerichorose) die Zweige ausbreitet und die Porliera hygrometrica ihre gefiederten Blätter zusammenlegt, wenn die im Schatten getrockneten, in Linnen eingenähten Blüthen des Waldmeisterlein (Asperula odorata) einen starken Geruch von sich geben, wenn Galium verum sich aufblähet und ebenfalls stark riecht, wenn die Stiele der Kapseln vom Drehmoose (Funaria hygrometrica, Mnium hygrometricum),

die bei trockener Luft hin- und hergebogen aufgewunden sind, sich abwickeln und strecken, wenn zumal die Kapseln entleert sind, und endlich, wenn die Birke stark duftet, so ist ebenfalls Regen zu erwarten. Erscheint die Farbe der Eller lichter als gewöhnlich, so ist Kälte und Frost zu fürchten, sieht sie dagegen dunkler aus, so tritt Thauwetter ein. Ranunculus repens zieht die Blätter zusammen, wenn es regnen will, Ranunculus polyanthemos aber läßt dann die Blätter hängen, und Caltha palustris zieht ihre Blätter zusammen, wenn stürmisches oder regnerisches Wetter bevorsteht. Anemone ranunculoides verschließt bei Regenwetter ihre Blüthen, Anemone nemorosa aber trägt bei trübem Wetter ihre Blüthen nickend, bei heiterem Wetter aufrecht.

Die Pflanzen haben keine willkürliche Bewegung; dennoch zeigen sich bei manchen Pflanzen zuweilen Bewegungen, die wir zwar nicht für willkürliche halten können, aber doch zum Theil auch noch keine genügende Erklärung gefunden haben. Wir haben unter den Pflanzenbewegungen die rein mechanische, die Ortsbewegung mancher niederer Pflanzen, die Bewegung der Seitenblättchen mehrerer Hahnenkopf-Kleearten (Hedysarum), die Bewegung bei Uebertragung des Pollens auf die Narbe, die periodischen Pflanzenbewegungen durch das

Licht und endlich die, welche durch chemische und mechanische Einwirkungen hervorgerufen werden, zu unterscheiden.

Die rein mechanischen Bewegungen, wie das Zusammenziehen der verzweigten Stengel mancher Pflanzen in eine Kugel, z. B. bei der Jerichorose (Anastatica hierochuntica), das Oeffnen der Staubbeutel, das Aufspringen der meisten trockenen Früchte, das Aufreißen der äußeren Samenhaut des Sauerklee (Oxalis), die Drehung der Grannen vieler Gräser u. s. w., entstehen dadurch, daß in Folge einer mehr oder weniger starken Austrocknung bald mehr die inneren, bald mehr die äußeren Schichten eines Organs sich zusammenziehen und dadurch eine Krümmung hervorbringen. Im Allgemeinen zieht sich von den verschiedenen Schichten eines Organs diejenige bei der Austrocknung am stärksten zusammen, die aus größeren, dünnwandigeren und rundlicheren Zellen besteht, indeß eine Schicht, welche aus dickwandigeren, kleineren und gestreckten Zellen besteht, sich weniger zusammenzieht, und daher bilden letztere Schichten auch bei gekrümmten Organen die convexe Seite.

Höchst merkwürdig ist die Ortsbewegung mancher niederen, im Wasser lebenden Algen: der Diatomeen, Desmidieen und Oscillatorien. Sie besteht bei den ersteren in einem langsamen Vor- und Zurückweichen in der Richtung ihres Längsdurchmessers, ohne daß an der Zelle, aus welcher das Pflänzchen besteht, eine Krüm-

mung oder ähnliche Formänderung wahrzunehmen wäre, oder man besondere Bewegungswerkzeuge bemerken könnte. Bei den Oscillatorien dagegen beruht sie darin, daß sich das ganze Gewächs wie ein Stäbchen vor- und zurückschiebt, womit sich aber auch pendelartige Hin- und Herschwingungen der Fäden und spiralige Krümmungen verbinden. Diese Ortsbewegungen aller drei Familien richten sich nach der Beleuchtung und Austrocknung des Schlammes, indem sich diese Pflänzchen, wenn sie im Schlamme verborgen liegen, an die Oberfläche desselben hervorziehen, wenn diese von der Sonne beschienen ist; sich aber in den Schlamm vergraben, wenn seine Oberfläche vertrocknet. Die Ursachen dieser Bewegung hat man noch nicht mit Sicherheit nachweisen können, eben so wenig wie die der Seitenblättchen von Hedysarum gyrans, gyroides, vespertilionis und cuspidatum. Bei der erstgenannten Art besteht das zusammengesetzte Blatt aus einem großen Endblatte, und einem Paar kleineren seitlichen Fiederblättchen. Das Endblatt zeigt, indem es sich bei Nacht senkt und bei Tage erhebt, die gewöhnliche Schlafbewegung, und dieselbe Bewegung nach der verschiedenen Intensität des Lichtes zeigt auch der gemeinschaftliche Blattstiel. Viel merkwürdiger ist aber die Bewegung der beiden Seitenblättchen, indem nämlich diese Tag und Nacht immerwährend eine schwingende Bewegung zeigen, durch welche sie abwechselnd gehoben und gesenkt werden, so daß jedes Blättchen mit seiner Spitze einen kleinen Kreis

beschreibt, ohne daß dabei das Licht einwirkt. Wärme und üppige Vegetation wirken nur beschleunigend auf diese Bewegung ein. Eine ähnliche Bewegung zeigt sich auch bei der Honiglippe einer Orchidee: Megaclinium falcatum.

Die Bewegung der Staubgefäße oder Narben zur Uebertragung des Pollens auf die Narbe haben wir schon oben bei der Befruchtung erwähnt, wie wir jener Bewegung, welche man gewöhnlich Schlaf der Pflanzen nennt, und die offenbar vom Lichte abhängt, ebenfalls und zwar bei Beschreibung der Pflanzenuhr Erwähnung gethan haben.

Besondere Aufmerksamkeit haben aber auch von jeher die Bewegungen erregt, die nicht von der Abwechselung des Lichtes in den verschiedenen Tageszeiten, sondern von chemischen oder mechanischen Einwirkungen abhängen, übrigens aber den vorigen ähnlich sind, wie bei vielen Mimosen oder Sinnpflanzen, namentlich Mimosa pudica, sensitiva, casta, viva u. s. w., ferner Aeschinomene sensitiva, indica und pumila, Smithia sensitiva, Oxalis sensitiva, Averrhoa Carambola und Bilimbi, so wie bei der Fliegenfalle (Dionaea Muscipula), welche alle ihre Blätter, sobald sie berührt oder gar nur aus der Ferne erschüttert werden, zusammenlegen. Eine gleiche Reizbarkeit zeigen die Staubgefäße der Blüthen des Essigbeerstrauches (Berberis), die der Mahonia, Parietaria judaica, Sparmannia africana und mehrerer Cactus- und Cistusarten, die Narben von

Martynia und Mymulus und der Griffel von Goldfussia anisophylla, Stylidium adnatum und graminifolium. Bei der Fliegenfalle ist das Blatt gewimpert und auf der oberen Fläche mit steifen Haaren besetzt. Bei Berührung dieser Fläche z. B. durch ein Insekt, klappt das Blatt von beiden Seiten zusammen und die Wimpern greifen in einander, so daß der berührende Gegenstand dadurch eingeschlossen und festgehalten wird, so lange seine Bewegung fortdauert. Hört die Bewegung auf, so öffnet sich das Blatt langsam und so bleiben unruhige Insekten so lange gefangen, bis sie todt sind. Auch diese Bewegungen hat man noch nicht zu erklären vermocht, obgleich viele Untersuchungen darüber angestellt worden. Licht und eine anhaltende Temperatur von 24 — 26° Reaum. soll die Bewegungsfähigkeit bei diesen Pflanzen noch erhöhen, wogegen die Entziehung der atmosphärischen Luft, zu oft wiederholte Reizung des empfindlichen Theiles und die Anwendung von Giften die Reizbarkeit schwächt und ganz aufhebt. Auch ist sie in der Jugend am größten, und mit dem Alter nimmt sie allmälig ab.

Die Lebensdauer der Pflanzen ist sehr verschieden und hängt nicht nur von der natürlichen Beschaffenheit der Pflanze, ihren Wachsthumsgesetzen und ihrer Lebenskraft, sondern auch von manchen äußeren Umständen ab.

Durch Einwirkungen, die die Natur selbst herbeiführt, oder durch solche, welche von Menschen absichtlich hervorgerufen werden, kann das Leben der Pflanzen verlängert oder auch verkürzt werden.

So kann man z. B. einjährige Pflanzen in zweijährige verwandeln, wenn man sie am Blühen verhindert, ja sogar in perennirende oder strauchartige, wenn ihre Wurzel stark genug ist. Die einjährige wohlriechende Resede (Reseda odorata) kann auf diese Weise als Strauch oder Bäumchen von sechs Fuß Höhe gezogen werden. Zweijährige und perennirende Gewächse kann man dagegen einjährig machen, wenn man sie in kältere Gegenden verpflanzt. So werden z. B. die Arten der Gattung Mirabilis und Ricinus bei uns einjährig, sind aber in ihrem Vaterlande ausdauernd, und unsere zweijährigen Gewächse können dagegen in wärmeren Ländern durch beschleunigtes Blühen einjährig gemacht werden.

Manche Pflanzen erreichen übrigens ein so hohes Alter, daß man daraus schließen möchte, ihre Lebensdauer sei eine unbegrenzte, so lange nicht äußere schädliche Einflüsse dem Leben ein Ziel setzen. So kennt man Palmen, welche 200 — 300 Jahre alt werden, der noch jetzt lebende Drachenbaum (Dracaena Draco) von Orotova auf Teneriffa soll mehr als 5000 Jahre alt sein und sein Alter reichte also dann noch weit über das der ägyptischen Pyramiden hinaus. Der berühmte Castanienbaum (Castanea vesca) auf dem Aetna, gewöhnlich Castagna del cento cavalli genannt, muß an

1000 Jahre alt sein, der Eibenbaum (Taxus baccata) auf dem Kirchhofe zu Grasford in Nordwales, der unter den Aesten 49 Fuß im Umkreise hat, soll über 1400 Jahre und ein anderer in Derbyshire sogar 2100 Jahre alt sein. Auch die Bertholetien brasilianischer Urwälder sollen über 1000 Jahre alt werden und der afrikanische Affenbrodbaum oder Baobab (Adansonia digitata), dessen Stamm über 70 Fuß Höhe und 30 Fuß Umfang haben kann, dürfte an 6000 Jahre alt werden. Ein mindestens eben so hohes Alter muß die berühmte Eiben-Cypresse (Taxodium distichum) von Santa Maria bei Oaxaca haben, deren Stamm einen Durchmesser von 37½ Fuß hat. Man kennt Linden in Lithauen mit 815 Jahresringen und 82 Fuß Umfang des Stammes, Eichen in den polnischen Wäldern, an denen man 710 deutliche Jahresringe zählte und deren Stammesumfang 49 Fuß betrug. Ulmen werden über 350, Ephen über 440, Ahorn über 516, Lerchenbäume über 570, Orangeriebäume über 640, Platanen über 720, Cedern an 800, Wallnußbäume 900, Linden über 1000, Fichten (Abies) über 1200, Eichen 1400, Oelbäume 2000, Schubertia 4000 Jahre alt.

Systematik der Botanik.

Wir unterscheiden an den Pflanzen unveränderliche und veränderliche Merkmale, und verstehen unter den unveränderlichen diejenigen, welche sich weder während der Lebensdauer des Individuums, noch in der Reihe der von ihm ausgehenden folgenden Generationen wesentlich verändern; unter den veränderlichen dagegen die, welche während der Lebensdauer des Individuums, oder in der Reihe der von ihm ausgehenden Generationen sich verändern können. Alle die einzelnen Pflanzen (Individuen), die in allen unveränderlichen Merkmalen übereinkommen und gemeinsamen Ursprungs sind, machen zusammen eine Art (Species) aus. Die Individuen einer Art, welche von anderen Individuen derselben Art abweichen, aber in der Reihe der folgenden Generationen ihnen wieder ähnlich werden, nennt man eine Abart oder Varietät (Varietas), ist dabei aber die Reihe der Generationen sehr lang, bis die vollkommene Uebereinstimmung wieder eintritt, so nennt man solche Individuen eine Unterart (Subspecies). Bloße Abänderungen (Variationes) nennt man sie dagegen, wenn sie schon in der nächsten Generation mit der Art,

von der sie abstammen, wieder übereinstimmen. Zuweilen entstehen auch eigenthümliche Formen durch das zufällige oder künstlich herbeigeführte Zusammenwirken zweier Individuen verschiedener Art, durch Uebertragung des Blüthenstaubs der einen Art auf die Narbe der anderen, und solche Formen nennt man dann Hybride oder Bastardformen (Formae hybridae).

Aus der Uebereinstimmung der verschiedenen Arten in mehr oder wenigeren Merkmalen leitet der Botaniker die natürliche Verwandtschaft (Affinitas naturalis) ab. Die Arten, welche Uebereinstimmung der Befruchtungswerkzeuge und ihrer Hüllen in allen wesentlichen Merkmalen zeigen, stellt der Botaniker wieder in eine Gattung (Genus) zusammen. Die Gattungen, welche in natürlicher Verwandtschaft zu einander stehen und also in der Bildung der Hauptorgane, namentlich auch in der Art der Keimbildung und der Keimung übereinstimmen, bilden zusammen eine natürliche Familie (Familia). Wie aber diese zu Ordnungen (Ordines) und die Ordnungen wieder zu Classen, überhaupt die Familien nach ihrer Aehnlichkeit wieder in diese oder jene Hauptabtheilung zusammengestellt werden müssen, dies läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen, sondern richtet sich nach dem Prinzipe (Grundsatze), das jedem Systeme zu Grunde gelegt ist. Botanisches System nennen wir übrigens jede Zusammenstellung der Pflanzen nach ihrer Aehnlichkeit unter Befolgung eines einzigen bestimmten Prinzips. Wird weniger bei der Zusammenstellung ein

und dasselbe Prinzip festgehalten, so nennt man diese auch wohl eine Methode.

Man unterscheidet gewöhnlich das künstliche und das natürliche System. Bei dem künstlichen Systeme wird auf die Aehnlichkeit nur eines einzigen oder doch sehr weniger, willkürlich gewählter Merkmale, z. B. auf die Zahl und Verwachsung der Befruchtungswerkzeuge oder ihrer Theile Rücksicht genommen, ohne dabei nach der natürlichen Verwandtschaft der Pflanzen zu fragen, daher hier die Pflanzenarten auch nur in Gattungen, Ordnungen und Classen, nicht aber in Familien zusammengestellt werden. Bei einem natürlichen Systeme wird dagegen auf die Aehnlichkeit aller Hauptorgane, besonders aber auf die Metamorphose der Pflanze (auf die Keimbildung und die Art der Keimung) Rücksicht genommen, zugleich aber auch eine Reihenfolge von den niederen Bildungen zu den höheren oder umgekehrt befolgt. Hiernach wäre dann das künstliche System nur als ein Pflanzenregister, zum bequemen Auffinden der Pflanzen zu betrachten, indeß das natürliche System uns nicht nur in den Stand setzen soll, die einzelnen Pflanzenarten leicht aufzufinden, sondern zugleich auch die ganze Pflanzenwelt in einem wohlgeordneten, der Natur treu entnommenen Bilde darstellen soll. Freilich ist es bis jetzt noch nicht gelungen, ein System in diesem letzteren Sinne ganz durchzuführen; denn alle die natürlichen Systeme, welche bis jetzt aufgestellt wurden, sind eigentlich nichts weiter

als künstliche Anordnungen, bei denen jedoch die Natur selbst so viel wie möglich berücksichtigt wurde. Daß die Natur gewisse Ideen, gewisse Schemata auszuprägen sucht, und diese bald nach größerem, bald nach kleinerem Maßstabe ausführt, und daß sich gewisse Stufen der Entwickelung nachweisen lassen, welche die Pflanzen zu durchlaufen haben, davon kann man sich bald überzeugen, wenn man einen Blick auf das Pflanzenreich wirft; der menschliche Geist vermag nur nicht immer die Fäden genau zu finden, die das anscheinend Verschiedene zu einem harmonischen Ganzen verknüpfen, und indeß selbst der Laie die Familie der Gräser, Orchideen, Lippenblüthler, Compositen oder Scheibenkopfblüthler, Doldengewächse, Leguminosen oder Schmetterlingsblüthler, Malvenblüthler, Cruciferen oder Kreuzblüthler, Rosaceen u. s. w. leicht als natürliche Gruppen erkennen und durch sie ein natürliches System ahnen muß, wird man dagegen durch die sogenannten Uebergangsformen, wie z. B. durch den Kalmus (Acorus), die kleine Kreuzblume (Polygala), den Sauerklee (Oxalis) und die Mannstreu (Eryngium), die scheinbar ganz verschiedene Gruppen mit einander verbinden, in nicht geringe Verlegenheit gesetzt, ehe man ihre richtige Stellung erkannt. In den natürlichen Systemen treten übrigens zwischen Gattung und Ordnung die Familien ein, die zuweilen auch erst noch in Zünfte (Tribus) zusammengestellt werden, welche dann erst die Ordnungen bilden, so daß also die Arten zu Gattungen, die Gattungen zu Familien

(und Unterfamilien), die Familien zu Zünften, die Zünfte zu Ordnungen und diese endlich zu Classen zusammengestellt werden; Letztere auch wohl noch in Stufen, Regionen, Kreise oder wie man sonst noch diese letzten Abtheilungen genannt hat.

Carl v. Linné geb. im Dorfe Rashult in der Provinz Smaland den 23. Mai 1707 und gestorben d. 10. Jan. 1778 als Prof. zu Upsala, begründete durch Herstellung einer bestimmten Kunstsprache eigentlich erst die wissenschaftliche Botanik, und er war es zugleich, der ein künstliches System aufstellte, das allgemeinen Anklang fand und auch jetzt noch hier und da angewendet wird, wo es blos darauf ankommt, Pflanzen im System leicht aufzufinden. Linné gründet dies System auf die Bildung der Staubgefäße und Pistille und daher wird es auch gewöhnlich das Sexualsystem, d. h. das auf die Geschlechter gegründete System, genannt.

Wir theilen hier eine Uebersicht dieses Systems mit:

Carl v. Linné's künstliches System.

A. Mit Zwitterblüthen, deren Staubgefäße weder mit den Beuteln, noch mit den Fäden oder Griffeln verwachsen, also ganz frei sind.

1. Classe:	Monandria	mit	1 Staubgefäße.
2.	" Diandria	"	2 Staubgefäßen.
3.	" Triandria	"	3 Staubgefäßen.
4.	" Tetrandria	"	4 Staubgefäßen, von denen zwei nicht kürzer sind.

5. Classe:	Pentandria	mit	5 Staubgefäßen.
6.	" Hexandria	"	6 Staubgefäßen, von denen zwei nicht kürzer sind, als die anderen vier.
7.	" Heptandria	"	7 Staubgefäßen.
8.	" Octandria	"	8 Staubgefäßen.
9.	" Enneandria	"	9 Staubgefäßen.
10.	" Decandria	"	10 Staubgefäßen.
11.	" Dodecandria	"	11 — 19 Staubgefäßen.
12.	" Icosandria	"	20 und mehr Staubgefäßen, welche auf dem Kelche oder der einfachen Blüthenhülle stehen.
13.	" Polyandria	"	20 und mehr Staubgefäßen, welche auf dem Fruchtboden stehen.
14.	" Didynamia	"	2 langen und 2 kurzen Staubgefäßen.
15.	" Tetradynamia	"	4 langen und 2 kurzen Staubgefäßen.

B. **Zwitterblüthen mit verwachsenen Fäden der Staubgefäße.**

16. Classe:	Monadelphia	mit	in 1 Bündel oder 1 Röhre verwachsenen Staubfäden.
17.	" Diadelphia	"	in 2 Bündel verwachsenen Staubfäden.
18.	" Polyadelphia	"	in mehrere Bündel verwachsenen Staubfäden.

C. **Zwitterblüthen mit verwachsenen Staubbeuteln.**

19. Classe:	Syngenesia	mit	in eine, das Pistill umgebende Röhre verwachsenen Staubbeuteln.

D. Zwitterblüthen, deren Staubbeutel mit dem Griffel verwachsen.

20. Classe: Gynandria mit Staubbeuteln, die mit dem Griffel verwachsen sind.

E. Blüthen getrennten Geschlechts.

21. Classe: Monoecia, Pflanzenarten, deren Individuen Staubgefäß- und Pistillblüthen zugleich tragen.

23. „ Dioecia, Pflanzenarten, von denen einige Individuen Staubgefäß-, andere Individuen derselben Art Pistillblüthen tragen.

33. „ Polygamia, Pflanzenarten mit Zwitter-, Staubgefäß- und Pistillblüthen zugleich, bald auf einem Individuum zusammen, bald auf zweierlei oder dreierlei Individuen derselben Art vertheilt.

F. Blüthen ohne oder mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen.

24. Classe: Cryptogamia, Pflanzen ohne oder mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen.

Die Ordnungen der dreizehn ersten Classen werden nach der Zahl der Griffel, und, wenn diese fehlen, nach der Zahl der Narben bestimmt. Sie heißen: Monogynia, Digynia, Tri-, Tetra-, Penta-, Hexa-, Hepta-, Octo-, Ennea-, Deca-, Dodeca- und Poly-gynia.

Die vierzehnte und funfzehnte Classe werden nach der Zahl und den Größenverhältnissen der Fruchtknoten

oder Früchte eingetheilt: vierzehnte Classe 1. Ordnung: Gymnospermia, mit 4 Fruchtknoten (4 Nüßchen in einer Blüthe); 2. Ordnung: Angiospermia, mit 1 Fruchtknoten (1 Kapsel oder Beere in einer Blüthe). Funfzehnte Classe 1. Ordn.: Siliculosa, mit kurzem breiten Fruchtknoten (mit Schötchen); 2. Ordn.: Siliquosa, mit langem, schmalen Fruchtknoten (mit Schoten). In der 16., 17. und 18. Classe werden die Ordnungen nach der Zahl der Staubgefäße bestimmt, und zu den Ordnungsnamen hat Linné die Namen der dreizehn ersten Classen gewählt und die 1. Ordnung heißt also Monandria, die 2. Diandria und die folgenden heißen Tri-, Tetr-, Pent-, Hex-, Hept-, Oct-, Enne-, Dec-, Dodec-, Icos- und Poly-andria. In der neunzehnten Classe werden die Ordnungen nach den gleichen oder verschiedenen Geschlechtern der Rand- und Scheibenblüthen bestimmt, und zwar auf folgende Weise:

		Scheibenblüthen.		Randblüthen.
1. Ordn. Polygamia	aequalis,	Zwitterbl.	—	Zwitterbl.
2. " "	superflua,	"	—	Fruchtb. weibl. Bl.
3. " "	frustranea,	"	—	Unfruchtb. weibl. Bl.
4. " "	necessaria,	männl. Bl.	—	Fruchtb. weibl. Bl.
5. " "	segregata,	jedes Blüthch. m. besonderem Kelche.		

In der zwanzigsten Classe werden die Ordnungen wieder nach der Zahl der Staubgefäße bestimmt und

sie heißen daher auch wieder Monandria, Diandria u. s. w. In der ein- und zweiundzwanzigsten Classe ist dasselbe der Fall, aber es werden auch noch außer den Kennzeichen der dreizehn ersten Classen, die der sechzehnten Classe u. a. hinzugenommen, also Monandria, Diandria — Polyandria und Monadelphia etc. Doch ist zu bemerken, daß nicht immer alle Ordnungen in einer Classe wirklich in der Natur vorkommen, daher es auch besser ist, sich nicht der Ausdrücke „erste, zweite, dritte Ordnung“ u. s. w., sondern der lateinischen Namen Monandria, Diandria u. s. w. zu bedienen. Auch versteht sich von selbst, daß in der 16. Classe die Ordnung Monandria, da von Verwachsung der Staubfäden die Rede ist, nicht vorkommen kann. Nicht einmal Diandria kommt in dieser Classe vor. In der dreiundzwanzigsten Classe werden die Pflanzen nach der Vertheilung der Staubgefäß-, Pistill- und Zwitterblüthen auf einen Stock oder auf zwei oder drei Stöcke bestimmt, also: 1. Ordnung: Monoecia, alle drei auf einem und demselben Individuum; 2. Ordnung: Dioecia, dieselben auf zweierlei und 3. Ordnung: Trioecia, dieselben auf dreierlei Individuen derselben Art vertheilt. Diese dreiundzwanzigste Classe wird übrigens jetzt häufig ganz weggelassen, indem man die Pflanzen derselben unter frühere Classen, je nach der Beschaffenheit ihrer Befruchtungswerkzeuge, vertheilt. In der vierundzwanzigsten Classe endlich sind die Ordnungen, wie bei dem natürlichen Systeme, nach allen Hauptmerkmalen bestimmt, und sie heißen: 1. Ordnung Far-

renkräuter (Filices); 2. Ordnung: Laub- und Lebermoose (Musci frondosi et hepatici); 3. Ordnung: Flechten und Algen (Lichenes et Algae); 4. Ordnung, Pilze oder Schwämme (Fungi).

Obgleich dieses System gar manche Mängel hat, indem ihm namentlich die rechte Einheit des Prinzips fehlt, so hat dasselbe doch vor allen anderen künstlichen Systemen den Vorzug, daß, weil Linné namentlich die Befruchtungswerkzeuge wählte und in diesen doch vorzüglich das Charakteristische der Familien liegt, die Pflanzen einer und derselben Familie nicht immer getrennt werden, wie dies bei anderen Systemen der Fall ist, sondern im Gegentheile fast in jeder Classe ganze natürliche Familien beisammen bleiben; so daß dieses System also zugleich auf das natürliche recht gut vorbereitet. Bei Benutzung dieses Systems begnüge man sich übrigens nie mit der Untersuchung einer einzigen Blüthe, sondern betrachte lieber mehrere, da z. B. ein Staubgefäß zufällig aus einer Blüthe herausgerissen sein kann oder andere ähnliche leicht irreführende Zufälle die Blüthe betroffen haben können.

Alle einzelnen Gattungen, wie sie im Linné'schen Systeme vertheilt sind, hier aufzuzählen, erlaubt der Raum nicht; ich muß mich daher begnügen, für jede Ordnung nur einige Beispiele aufzuführen.

1. Classe: Monandria; Ordnung Monogynia: Ingwer (Zingiber), Tannenwedel (Hippuris). Digynia: Wasserstern (Callitriche), Erdbeerspinat (Blitum).

2. Classe: Diandria: Ordnung Monogynia: Jasmin (Jasminum), Hollunder (Syringa), Oelbaum (Olea), Ehrenpreis (Veronica), Salbei (Salvia). Digynia: Ruchgras (Anthoxanthum). Trigynia: Pfeffer (Piper).

3. Classe: Triandria: Ordnung Monogynia: Baldrian (Valeriana), Schwertlilie (Iris), Allermannsharnisch (Gladiolus), Cypergras (Cyperus), Binse (Scirpus), Wollgras (Eriophorum), Narde (Nardus). Digynia: die meisten eigentlichen Gräser, z. B. Zittergras (Briza), Hafer (Avena), Hirse (Panicum), Gerste (Hordeum), Roggen (Secale), Weizen (Triticum), Lolch (Lolium), Zuckerrohr (Saccharum). Trigynia: Montie (Montia), Spurre (Holosteum).

4. Classe: Tetrandria: Monogynia: Weberkarde (Dipsacus), Skabiose (Scabiosa), Waldmeisterlein (Asperula), Labkraut (Galium), Wegbreit (Plantago), Hartriegel (Cornus), Wassernuß (Trapa), Wiesenknopf (Sanguisorba), Frauenmantel (Alchemilla), Maiblume (Majanthemum). Digynia: Maulbeerbaum (Morus). Tetragynia: Laichkraut (Potamogeton), Mönchie (Moenchia).

5. Classe: (Pentandria: Ordnung Monogynia. Hierher gehören die Rauhblätterigen oder Asperifolien, wie z. B. das Vergißmeinnicht (Myosotis), Lungenkraut (Pulmonaria) u. s. w., Primulaceen, z. B. Primel (Primula), Windengewächse oder Convolvulaceen, z. B. Winde (Convolvulus), Solaneen, z. B. Stechapfel (Datura), Tabak (Nicotiana), Bilsenkraut (Hyosciamus), Nachtschatten (Solanum) u. s. w., Drehblüthler z. B.

Immergrün (Vinca), Oleander (Nerium), Glockenblüthler oder Campanulaceen z. B. Glockenblume (Campanula), Geisblattgewächse oder Caprifoliaceen z. B. Geisblatt (Lonicera), Violaceen z. B. Veilchen (Viola), Wegdornpflanzen oder Rhamneen z. B. Wegdorn (Rhamnus), Pfaffenhüthchen (Evonymus), ferner gehören hierher Kaffee (Coffea), Weinstock (Vitis), Johannisbeere (Ribes), Epheu (Hedera) und Leinblatt (Thesium). Digynia: Gänsefuß (Chenopodium), Melde (Atriplex), Runkelrübe (Beta) und andere Chenopodeen, Ulme (Ulmus), Enzian (Gentiana), Darmsaite (Cuscuta), Hundswürger (Cynanchum), die Doldengewächse oder Umbellaten z. B. Pastinakwurzel (Pastinaca), Wasserschierling (Cicuta), Gleiße (Aethusa), Möhre (Daucus), Kerbel (Anthriscus), Schierling (Conium), Fenchel (Foeniculum), Mannstreu (Eryngium) u. s. w. Trigynia: Schneeball (Viburnum), Flieder (Sambucus). Tetragynia: Einblatt (Parnassia). Pentagynia: Flachs (Linum), Sonnenthau (Drosera), Grasnelke (Armeria). Polygynia: Mäuseschwänzchen (Myosurus).

6. Classe. Hexandria: Ordn. Monogynia: Essigbeerstrauch (Berberis), Gattungen aus der Familie der Amaryllideen z. B. Amaryllis (Amaryllis), Schneeglöckchen (Knotenblume, Leucojum) u. a.; aus der Familie der Liliaceen z. B. Tulpe (Tulipa), Kaiserkrone (Fritillaria), Lilie (Lilium), Affodil (Asphodelus), Zaunlilie (Anthericum), Milchstern (Ornithogalum), Meerzwiebel (Scilla), Lauch (Allium), Taglilie (Hemerocallis),

Moschushyazinthe (Muscari), Hyazinthe (Hyacinthus), Aloe (Aloe), Neuseelandflachs (Phormium) u. s. w.; aus der Familie der Juncaceen die Gattung Aftersimse (Luzula), Simse (Juncus) und Kalmus (Acorus). Digynia: Reis (Oryza). Trigynia: die Gattung Tofieldie (Tofieldia), Dreizack (Triglochin), Zeitlose (Colchicum), Germer (Veratrum) und Ampfer (Rumex). Polygynia: Froschlöffel (Alisma).

7. Classe. Heptandria: Ordn. Monogynia: Trientale (Trientalis), Roßkastanie (Aesculus).

8. Classe. Octandria: Ordn. Monogynia: einige Pflanzengattungen aus der Familie der Oenothereen oder Onagrarieen z. B. Nachtkerze (Oenothera), Weidenröschen (Epilobium); aus der Familie der Ericineen, z. B. Besenheide (Calluna), Heide (Erica); aus der Familie der Vaccinieen: Heidelbeerstrauch (Vaccinium), Moosbeere (Oxycoccus); ferner die Gattung Ahorn (Acer), Seidelbast (Daphne) u. s. w. Digynia: Goldmilz (Chrysosplenium). Trigynia: Knöterich (Polygonum). Tetragynia: Einbeere (Paris), (Tännel Elatine), Moschuskraut (Adoxa).

9. Classe. Enneandria: Ordn. Monogynia: Lorbeer (Laurus); Trigynia: Rhabarber (Rheum). Hexagynia: Wasserviole (Butomus).

10. Classe: Decandria: Ordn. Monogynia: Ohnblatt (Monotropa), Wintergrün (Pyrola), Porst (Ledum), Cassie (Cassia), Raute (Ruta), Mahagonibaum (Swietenia), Fliegenfalle (Dionaea), Alpenrose (Rhododen-

dron). Digynia; Knauel (Scleranthus), Steinbrech (Saxifraga), Gypskraut (Gypsophila), Seifenkraut (Saponaria), Nelke (Dianthus). Trigynia: Taubenkropf (Cucubalus), Silene (Silene), Sternmiere (Stellaria), Sandkraut (Arenaria); Pentagynia: Spark oder Spergel (Spergula), Hornkraut (Cerastium), Lichtnelke (Lychnis), Rade (Agrostemma), Sauerklee (Oxalis), Mauerpfeffer (Sedum). Decagynia: Kermesbeere (Phytolacca).

11. Classe: Dodecandria: Ordn. Monogynia: Portulak (Portulaca), Weiderich oder Blutkraut (Lythrum). Digynia: Odermennig (Agrimonia). Trigynia: Resede (Reseda), Wolfsmilch (Euphorbia). Dodecagynia: Hauslaub (Sempervivum).

12. Classe: Icosandria: Ordn. Monogynia: Kirsch-Pflaumen- und Aprikosenbaum (Prunus), Mandel- und Pfirsichbaum (Amygdalus), Granatbaum (Punica), Myrthe (Myrtus), Gewürznelkenbaum (Caryophyllus), Pfeifenstrauch (Deutscher Jasmin. Philadelphus), Fackeldistel (Cactus). Digynia: Weißdorn (Crataegus), Vogelbeerbaum (Sorbus). Pentagynia: Mispel (Mespilus), Apfel- nnd Birnenbaum (Pyrus), Quitte (Cydonia), Spierstaude (Spiraea). Polygynia: Brombeere (Rubus), Erdbeere (Fragaria), Nelkenwurz (Geum), Fingerkraut (Potentilla), Rose (Rosa).

13. Classe: Polyandria: Ordn. Monogynia: Schöllkraut (Chelidonium), Mohn (Papaver), Seerose (Nymphaea), Nixblume (Nenuphar), Linde (Tilia), Cistrose (Helianthemum), Rittersporn (Delphinium,

auch in der Ordn. Pentagynia), Kaper (Capparis), Orlean (Bixa). Digynia: Päonie (Paeonia). Trigynia: Sturmhut (Aconitum). Pentagynia: Akelei (Aquilegia), Wiesenraute (Thalictrum), Schwarzkümmel (Braut in Haaren, Nigella). Polygynia: Tulpenbaum (Lyriodendron), Leberblume (Hepatica), Windröschen (Anemone), Küchenschelle (Pulsatilla), Waldrebe (Clematis), Hahnenfuß (Ranunculus), Nießwurz (Helleborus), Adonis (Adonis), Kuhblume (Caltha).

14. Classe: Didynamia: Ordn. Gymnospermia: hierher gehören fast alle Labiaten, mit wenigen Ausnahmen, die nur zwei Staubgefäße haben und daher in der 2. Classe stehen. In die 14. Classe 1. Ordn. gehören: z. B. Taubnessel (Lamium), Gundelrebe (Gundermann, Glecoma), Münze (Mentha), Bohnenkraut (Satureja) u. a. m., auch die Gattung Eisenkraut (Verbena) u. s. w. Die zweite Ordn. Angiospermia, begreift alle Personaten in sich, z. B. die Gattung Löwenmaul (Antirrhinum), Leinkraut (Linaria), Fingerhut (Digitalis), Klappertopf Alecterolophus), Augentrost (Euphrasia), Schuppenwurz (Lathraea), Orobanche (Orobanche), Wachtelweizen (Melampyrum) u. s. w.

15. Classe: Tetradynamia. Diese Classe begreift einzig und allein sämmtliche Cruciferen in sich, in der Ordn. Siliculosa z. B. die Gattung Steinkresse (Lepidium), Hellerkraut (Thlaspi), Hirtentäschchen (Capsella), Löffelkraut (Meerrettig, Cochlearia), Leindotter (Camelina) u. a. m. in der Ordn, Siliquosa die Gatt. Brun-

nenkresse (Nasturtium), Schaumkraut (Cardamine), Kohl (Brassica), Senf (Sinapis), Rettig (Raphanus) u. a. m.

16. Classe: Monadelphia: Ordn. Triandria: Tamarinde (Tamarindus). Pentandria: Passionsblume (Passiflora), Reiherschnabel (Erodium). Heptandria: Kranichschnabel (Pelargonium). Decandria: Storchschnabel (Geranium), Ginster (Genista), Hauhechel (Ononis), Wundklee (Anthyllis), Geißklee (Cytisus), Akazie (Acacia), ferner die Malvaceen, z. B. Malve (Malva), Eibisch (Althaea), Lavatere (Lavatera), Baumwolle (Gossypium).

17. Classe: Diadelphia: Ordn. Hexandria: Erdrauch (Fumaria), Lerchensporen (Corydalis). Octandria: Kreuzblume (Polygala). Decandria: alle übrigen Leguminosen z. B. Wicke (Vicia), Linse (Ervum), Erbse (Pisum), Bohne (Phaseolus), Kugelakazie (Robinia), Klee (Trifolium), Indigopflanze (Indigofera), Traganth (Astragalus), Süßholz (Glycyrrhiza).

18. Classe: Polyadelphia. Ordn. Decandria: Kakaobaum (Theobroma). Polyandria: Orangenbaum (Citrus), Haarthau, (Johanniskraut, Hypericum).

19. Classe: Syngenesia. Diese Classe begreift alle Compositen (Scheibenkopfblüthler) in sich. Ordn. Polygamia aequalis: z. B. Lattich (Lactuca), Löwenzahn (Leontodon), Klette (Arctium), Distel (Carduus), Artischoke (Cynara), Scharte (Serratula), Safflor (Carthamus). Polyg. superflua: Wermuth (Artemisia), Ruhrkraut (Gnaphalium), Spreublume (Xeranthemum),

Aster (Aster), Goldruthe (Solidago), Georgine (Dahlia), Sammetblume (Tagetes), Gänseblume (Bellis), Wucherblume (Chrysanthemum), Kamille (Matricaria), Hundskamille (Anthemis), Schafgarbe (Achillea) u. a. m. Polyg. frustranea: Sonnenblume (Helianthus), Kornblume (Centaurea). Polyg. necessaria: Ringelblume (Calendula). Polyg. segregata: Kugeldistel (Echinops).

20. Classe: Gynandria: begreift sämmtliche Orchideen in sich. Ordn. Monandria: Orche (Orchis), Nacktdrüse (Gymnadenia), Riemenzunge (Himantoglossum), Breitkölbchen (Platanthera), Ragwurz (Ophrys), Zwergorche (Chamaeorchis), Ohnesporn (Aceras), Sumpfwurz (Epipactis), Nestwurzel (Neottia), Blüthenschraube (Spiranthes), Korallenwurz (Corrallorhiza), Einknolle (Herminium), Sturmie (Sturmia), Weichkraut (Malaxis), Vanille (Vanilla s. Epidendron). Diandria: Frauenschuh (Cypripedium). Außer dieser Orchideengattung gehört in diese Ordnung noch aus der Familie der Aristolochiaceen die Gattung Osterluzei (Aristolochia).

21. Classe: Monoecia. Ordn. Monandria: Teichfaden (Zannichellia), Armleuchter (Chara), Brodbaum (Artocarpus). Diandria: Meerlinse (Lemna). Triandria: Rohrkolbe (Typha), Igelsknospe (Sparganium), Riedgras (Carex), Amaranth (Fuchsschwanz, Amaranthus). Tetrandria: Erle (Alnus), Nessel (Urtica), Maulbeerbaum (Morus). Hexandria: Kokospalme (Cocos), Sagobaum (Sagus). Polyan-

drия: Aron (Arum), Schlangenkraut (Calla), Wasserhorn (Ceratophyllum), Tausendblatt (Myriophyllum), Pfeilkraut (Sagittaria), Becherkraut (Poterium), Wallnuß (Juglans), Birke (Betula), Weißbuche (Carpinus), Rothbuche (Fagus), Castanie (Castanea), Eiche (Quercus), Haselstrauch (Corylus), Platane (Platanus). Monadelphia: Fichte (Pinus), Tanne (Abies), Lerche (Larix), Lebensbaum (Thuja), Cypresse (Cypressus), Wunderbaum (Ricinus), Zaunrübe (Bryonia), Gurke (Cucumis), Kürbiß (Cucurbita), Spitzklette (Xanthium), Arekapalme (Areca) u. a. m.

22. Classe. Dioecia: Ordn. Mon-, Diandria: Weide (Salix). Triandria: Feige (Ficus), Kleinstrauch (Empetrum). Tetrandria: Mistel (Viscum), Sanddorn Hippophaë), Gagel (Myrica). Pentandria: Spinat (Spinacia), Hanf (Cannabis), Hopfen (Humulus), Wachholder (Juniperus), Eiben (Taxus). Hexandria: Dattelpalme (Phoenix). Octandria: Pappel (Populus), Rhodiole (Rhodiola). Enneandria: Bingelkraut (Mercurialis), Froschbiß. Dodecandria: Wasser-Aloe (Stratiotes). Polyandria: Sagopalme (Cycas). Monadelphia: Muscatbaum (Myristica).

23. Classe. Polygamia. Ordn. Monoecia: Germer (Veratrum), Akazie (Acacia). Dioecia: Esche (Fraxinus), Feige (Ficus). Trioecia: Ahorn (Acer). Diese Gattungen wurden später unter die vorigen Classen vertheilt und ich habe sie daher auch dort aufgeführt.

24. Classe: Cryptogamia. Die hierher gehörigen Gattungen sind in der Beschreibung der nun folgenden natürlichen Familien nachzusehen.

So bequem das Linné'sche System zum Gebrauche für Anfänger ist, so ist doch dabei wohl zu beachten, daß es auch leicht irre führt, indem die Zahl der Staubgefäße und Griffel bei Arten und Gattungen oft variirt, aber doch weder die Individuen einer Art, noch die Arten einer Gattung wegen dieser Verschiedenheit getrennt, ja in ganz andere Classen vertheilt werden können, und daher in vielen Classen eine Menge Ausnahmen vorkommen. So haben die Arten der Gattung Weide (Salix) zwei Staubgefäße, es kommen aber auch Arten mit einem, mit drei, mit fünf und mehreren Staubgefäßen vor. Die Pappel kommt mit 8 — 30 Staubgefäßen vor, die Heidelbeere (Vaccinium) mit 8 und mit 10, Porst (Ledum) mit 5 und 10, Enzian (Gentiana) mit 5, aber auch 4 oder 6 Staubgefäßen; bei dem Sturmhut (Aconitum) 3 — 5 Griffel (Narben), bei dem Rittersporen (Delphinium) 1, 3 und 5, bei dem Akelei (Aquilegia) 5 — 15, bei der Päonie (Paeonia) 2 — 5 Griffel (Narben). Das Sternkraut (Stellaria) hat 10 Staubgefäße, durch Verkümmerung aber auch nur 3, 5 und 8. In mehreren Gattungen giebt es auch Arten, die zweihäusig sind, obgleich die anderen zwitterlich sind, z. B. Valeriana dioica, Lychnis dioica u. s. w. In solchen Fällen muß das natürliche System zu Hülfe kommen; denn die Aehnlichkeit der

übrigen Organe mit denen der Gattungsverwandten wird Jedem sogleich auffallen, und findet man also die Pflanze nicht in der Classe, wohin ihre Staubgefäße zeigen, so sucht man sie gewiß unaufgefordert in der ihrer Gattungsverwandten; die zweihäusige Lichtnelke (Lychnis dioica) erinnert z. B. sogleich an die Pechnelke und die Kukuksblume (Lychnis Viscaria und L. Flos Cuculi); finde ich also die zweihäusige Lichtnelke nicht in der 22. Classe, so suche ich sie in der 10. Classe auf, weil dort die genannten verwandten Arten stehen; denn diese haben Zwitterblüthen mit 10 Staubgefäßen.

Hat der Anfänger nach diesem Systeme eine große Anzahl Pflanzen kennen gelernt, so wird er nun mit viel geringerer Mühe das natürliche System verstehen und gebrauchen lernen. Schon Linné versuchte auch ein natürliches System aufzustellen, mit mehr Glück gelang es aber Bernard de Jussieu (geb. 1699, gest. 1776). Sein System fand großen Anklang, jedoch erst, nachdem sein Neffe Antoine Laurent de Jussieu (starb 1836) es verbessert, allgemeine Annahme, bis es zum Theil durch neuere verdrängt wurde. Unter diesen neueren Systemen verdienen vorzüglich Erwähnung die von Achill Richard (geb. 1794), August Pyramus de Candolle (geboren 1778 zu Genf), Georg Carl Batsch (geb. 1771, gest. als Prof. in Jena 1802), Lorenz Oken (geb. 1779 zu Offenburg in der Ortenau, gest. d. 11. Aug. 1851 zu Zürich), Hein. Gottl. Ludwig Reichenbach, geb. d. 8. Jan. 1793

zu Leipzig, jetzt Hofrath und Professor in Dresden), Carl Heinrich Schultz (geb. 1798, jetzt Professor in Berlin) John Lindley (Prof. in London), der auch eine Botanik für Damen (übersetzt in Bonn bei Henry u. Cohen) herausgegeben. Friedr. Gottlieb Bartling (geb. 1798 zu Hannover, Prof. in Göttingen), K. J. Perleb (Prof. zu Freiburg im Breisgau, gest. 1845), Ferd. Carl Ludw. Rudolphi (Prof. in Greifswalde), C. F. Ph. v. Martius (Prof. in München, geb. 1781) und Steph. Endlicher (Prof. zu Wien, geb. 1804, gest. 1849) im Verein mit Franz Unger (Prof. in Grätz).

Das zuletzt genannte System von Endlicher und Unger ist gegenwärtig in Deutschland das beliebteste und daher werde auch ich es meiner Beschreibung der Pflanzen zu Grunde legen, und theile deshalb auch hier zunächst eine Uebersicht dieses Systems, mit Angabe der Hauptmerkmale, mit.

Uebersicht des natürlichen Systems von Endlicher und Unger.

Erste Hauptabtheilung (Regio I).

Lagersprosser (Thallophyta).

Kein Gegensatz von Stamm und Wurzel, keine Gefäße, keine Befruchtungswerkzeuge. Die Sporen (Keimkörner) dehnen sich beim Keimen nach allen Richtungen hin sich aus.

Erste Section: Ursprosser (Protophyta).

Ohne vorherrschende Bodennahrung, von allen Seiten sich ernährend; die Früchte in unbegrenzter Entwickelung.

1. Classe: Algen (Algae): Ursprosser des Wassers, nur aus einer Zelle oder aus Zellgewebe gebildet: Familie 1 — 7: Diatomaceae, Nostochinae, Confervaceae, Characeae, Ulvaceae, Floridae u. Fucaceae.

2. Classe: Flechten (Lychenes): Ursprosser der Luft, aus Zellgewebe gebildet: Familie 8 — 11: Coniothalami, Idiothalami, Gasterothalami u. Hymenothalami.

Zweite Section: Nachsprosser (Hysterophyta).

Auf kranken oder todten Thier- und Pflanzenkörpern entstehend und aus diesen sich ernährend, alle ihre Organe gleichzeitig entfaltend und dann plötzlich absterbend.

3. Classe: Schwämme (Fungi) im Jugendzustande als Schimmel-Masse verborgen; die Keime nackt oder in Schläuchen. Fam. 12 — 16: Gymnomycetes, Hyphomycetes, Gasteromycetes, Pyrenomycetes u. Hymenomycetes.

Zweite Hauptabtheilung (Regio II).

Stammsprosser (Cormophyta).

Stengel und Wurzel im Gegensatz zu einander gebildet. Bei den höher ausgebildeten Pflanzen dieser Abtheilung Gefäße und Staubgefäße und Pistille.

Dritte Section: Gipfelsprosser (Acrobrya).

Wachsen nur aus der Spitze des Stengels, wobei der untere Theil, unverändert, nur Säfte zuführt.

Cohorte 1. Gefäßlose (Anophyta), ohne Gefäße, Staubgefäße und Pistille, mit frei in Keimbehältern liegenden Keimen.

4. Classe: Lebermoose (Hepaticae): die Fruchthaube (Calyptra) am Grunde ringsum gelöst; das Stielchen ohne Scheide, Keimbehälter zwei- bis vierlappig oder

in Zähnen aufspringend ohne Deckel. Keimkörner oft mit Schleuderfäden (Elateres) gemischt. Familie 17 — 21: Ricciaceae, Anthoceroteae, Targioniaceae, Marchantiaceae, Jungermanniaceae.

5. Classe: Moose (Musci): Fruchthaube rings am Grunde abgeschnitten, meist an einer Seite aufreißend, seltner bleibend und in der Mitte zerreißend. Fruchtstiel mit einer Scheide. Keimbehälter mit Deckel und Mittelsäulchen. Keimkörner ohne Schleuderfäden: Familie 22 — 24: Andreaeaceae, Sphagnaceae u. Bryaceae.

Cohorte 2. Gefäß-Gipfelsprosser Protophyta: Gefäßbündel mehr oder weniger deutlich entwickelt. Meist ohne Staubbeutel. Keimkörner frei in ein- oder zweifächerigen Keimbehältern.

6. Classe: Schachtelhalme (Equiseta): Stengel blattlos, Glieder mit Scheiden versehen. Fruchtstand am Ende des Stengels. Familie 25: Equisetaceae.

7. Classe: Farnkräuter (Filices): Stengel blattartig (Wedel genannt), auf dem Wurzelstocke zerstreut oder an seiner Spitze rosenartig zusammengedrängt, in der Knospe schneckenförmig eingerollt. Keimblätter einfächerig, meistens auf dem Rücken oder an dem Rande der Wedel, auf Adern ansitzend, in Häufchen gesammelt, welche entweder nackt oder bedeckt sind: Familie 26 — 32: Polypodiaceae, Hymenophylleae, Glei-

cheniaceae, Schizaeaceae, Osmundaceae, Marattiaceae u. Ophioglosseae.

8. Classe: Wasserfarn (Hydropterides): die Blätter vom Stengel zu unterscheiden, sitzend oder gestielt, öfters zusammengesetzt, zuweilen die Blattfläche verkümmert. Keimblätter am Grunde der Blätter mit zweigestaltigen Keimkörnern gefüllt. Wassergewächse von einem mittelständigen Gefäßcylinder durchzogen: Familie 33 — 34: Salviniaceae u. Marsilaeaceae.

9. Classe: Bärlappe (Selagines): beblätterter Stamm, die Blätter einfach und stiellos, Keimbehälter in den Achseln der Blätter oder Deckblätter, meistens klappig und mit zweigestaltigen Keimkörnern erfüllt. Manchmal fast strauchartige Kräuter, die von concentralen Gefäßbündeln durchzogen sind: Fam. 35 — 37: Isoeteae, Lycopodiaceae u. Lepidodendreae.

10. Classe: Sagobäume (Zamiae): deutliche Staubbeutel und Pistille; Eier (Samenknospen) nackt, auf offenen Fruchtblättern, Keim ausgebildet: Familie 38: Cycadeaceae.

Cohorte 3. Geschlechts-Gipfelsprosser (Hysterophyta): beide Geschlechter (Staubgefäße und Pistille) deutlich ausgebildet.

11. Classe: Wurzelblüthler (Rhizantheae); parasitische Pflanzen mit schuppenförmigen nicht grünen Blättern und regelmäßigen Blüthen. Samen in Fächern

oder an wandständigen Samenträgern. Fam. 39 — 41 Balanophoreae, Cytineae u. Rafflesiaceae.

Vierte Section: Umsprosser (Amphibrya).

Der Gipfelansatz neuer Elementartheile der Gefäßbündel ist beschränkt, es entstehen aber immer neue Gefäßbündel vom Umfange des Stammes zur Mitte der Stammspitze, die bereits vorhandenen bedeckend. Es wächst also der Stamm an der Spitze und zugleich an der Peripherie.

12. Classe: Spelzenblüthler (Glumaceae): Blüthen in Aehrchen gestellt mit dachziegelig gelegten spelzenartigen Deckblättern. Blüthenhülle bald fehlend, bald schuppen- oder borstenförmig. Fruchtknoten frei, einfächerig, nur ein Ei enthaltend. Frucht eine Spelzenfrucht (Caryopse); der Keim am Grunde des Samens an oder in einem mehligen Eiweißkörper. Familie 42 — 43: Gramineae u. Cyperaceae.

13. Classe: (Enantioblastae): Blüthen spelzig oder mit einer Blüthenhülle; die Blüthenhülle regelmäßig aus zwei Kreisen bestehend, von denen der äußere spelzig oder kelchartig, der innere oft blumenkronenartig. Fruchtknoten frei, oft mehrere, von einander getrennt, oder mit einander verwachsen. Eier einzeln oder mehrere. Frucht kapsel- oder nußartig, Keim an den Eiweißkörper gelehnt. Fam. 44 — 48: Centrolepideae, Restiaceae, Eriocauloneae, Xyrideae u. Commelinaceae.

14. Classe: (Helobiae): Blüthenhülle doppelt, beide dreiblätterig, die innere meist blumenkronenartig. Fruchtknoten mehrere, frei, getrennt oder etwas verwachsen, einfächerig, mit einem oder mehreren Eiern; Früchte Balgkapseln, getrennt ein- bis vielsamig. Keim ohne Eiweißkörper: Familie 49 — 50: Alismaceae u. Butomaceae.

15. Classe (Coronariae): Blüthenhülle meist blumenkronenartig, sehr selten trocken spelzig, regelmäßig in zwei Kreise gestellt, beide Kreise gleichförmig. Fruchtknoten frei oder kaum angewachsen, dreifächerig mit vielen Eiern, seltner nur einzelne Eier oder in bestimmter Anzahl, in verschiedener Richtung. Frucht eine Kapsel oder Beere; Keim im Eiweißkörper eingeschlossen. Famile 51 — 56: Juncaceae, Philydreae, Melanthaceae, Pontederaceae, Liliaceae u. Smilaceae.

16. Classe: (Arthorhizae): Blüthenhülle blatt- oder blumenartig, regelmäßig sechstheilig, oberständig; 6 Staubgefäße. Fruchtknoten unterständig, 1—3fächerig; wenige Eier. Frucht eine Kapsel oder Beere; Keim im Eiweißkörper in der Nähe des Keimflecks. Fam. 57 — 58: Dioscoreae u. Taccaceae.

17. Classe: (Ensatae): Blüthenhülle ganz oder zur Hälfte oberständig, regelmäßig oder unregelmäßig, sechstheilig; 3 oder 6 Staubgefäße, selten mehr, mit dem Griffel nicht verwachsen. Fruchtknoten unterständig,

dreifächerig; viele Eier. Frucht eine Kapsel oder Beere. Keim ohne Eiweiß oder im Eiweiß eingeschlossen. Fam. 59 — 65: Hydrocharideae, Burmanniaceae, Irideae, Haemodoraceae, Hypoxideae, Amaryllideae u. Bromeliaceae.

18. Classe: (Gynandrae); Blüthenhülle blumenkronenartig, oberständig, unregelmäßig. 3 Staubgefäße, mit dem Griffel verwachsen, die seitlichen meist unfruchtbar. Fruchtknoten einfächerig mit drei wandständigen Samenträgern oder dreifächerig. Samen zahlreich, sehr klein, ohne Eiweißkörper. Fam. 66 — 67: Orchideae u. Apostasieae.

19. Classe: Blumenrohre (Scitamineae); Blüthenhülle blumenkronenartig, oberständig, unregelmäßig, bald einfach und sechstheilig mit 6 Staubgefäßen, bald doppelt, die äußere dreitheilig und derber; die innere sechstheilig mit einem einzigen Staubgefäße. Fruchtknoten dreifächerig, Samen in jedem Fache einzeln oder in unbestimmter Anzahl mit Eiweiß. Familie 68 — 70: Zingiberaceae, Cannaceae u. Musaceae.

20. Classe: Najaden (Fluviales): Blüthenhülle fehlend oder nur angedeutet, sehr selten ausgebildet. Ein Fruchtknoten oder mehrere getrennte, frei. Nur ein Ei, aufrecht oder hängend. Samen ohne Eiweiß, das Würzelchen des Keimes nach unten gekehrt. Fam. 71.: Najadeae.

21. Classe: Kolbenblüthler (Spadiciflorae): Blüthen stiellos auf einem Kolben, die weiblichen zu unterst. Fruchtknoten ein- oder vielfächerig. Samen mit, oder nach begonnener Keimung ohne Eiweiß. Fam. 72 — 74: Aroideae, Thyphaceae u. Pandaneae.

22. Classe: Palmen (Principes): die Blüthen an einem einfachen oder ästigen Kolben, sitzend oder gestielt, die Blüthenhülle doppelt und vollständig. Fruchtknoten ein- bis dreifächerig. Eiweißkörper knorpelig. Keim an der Peripherie des Samens in einem Grübchen des Eiweißkörpers. Fam. 75: Palmae.

Fünfte Section: Endumsprosser: (Acramphibrya).

Der Ansatz neuer Elementartheile der Gefäßbündel geschieht auf eine doppelte Weise. Ein Theil des Gefäßbündels verlängert sich unausgesetzt durch Gipfelansatz, während sich ein zweiter fortwährend am Umfange vervielfältigt. Es sondert sich also das Gefäßsystem in ein centrales, welches das Wachsthum der Endsprosser hat, und in ein peripherisches, das das Wachsthum der Umsprosser hat. Diese Pflanzen wachsen also ebenfalls an der Spitze und an der Peripherie zugleich, aber auf andere Weise.

Cohorte 1. Nacktsamer (Gymnospermae): die Eier nackt und die Befruchtung geht unmittelbar an der Eimündung vor. Die Samen also frei, ohne Fruchthüllen.

23. Classe. Zapfenträger (Coniferae): Blumen zweihäusig, in Kätzchen gesammelt, Blüthenhülle fehlend oder nur angedeutet. Die Eier auf die Fruchtschuppe eingesenkt mit nackter Eimündung. Keim achsenständig im Eiweißkörper mit zwei oder mehr Keimlappen. Fam. 76 — 79: Cupressinae, Abietinae, Taxineae u. Gnetaceae.

Cohorte 2. Blumenblattlose (Apetalae): Blüthenhülle fehlend, nur angedeutet oder einfach, kelch- oder korollenartig, frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen.

24. Classe: Pfefferpflanzen (Piperitae): Blüthen zwitterig oder getrennten Geschlechts, in Aehren mit Deckblättchen. Blüthenhülle fehlt. Samen mit Eiweiß, in einem Keimsacke an letzterem liegend oder in dessen Spitze versenkt. Familie 80 — 82: Chlorantaceae, Piperaceae und Saurureae.

25. Classe: Wasserpflanzen (Aquaticae): Blüthen zwitterig oder getrennten Geschlechts. Blüthenhülle fehlend oder nur angedeutet. Keim ohne Eiweißkörper, oder gerade in der Achse des Eiweißes. Familie 83 — 85: Ceratophylleae, Callitrichinae u. Potostemmeae.

26. Classe: Kätzchenblüthler (Juliflorae): Blüthen getrennten Geschlechts, seltner Zwitterblüthen, gewöhnlich in Kätzchen. Die Blüthenhülle fehlend oder nur angedeutet, selten vollständig und dann kelchartig: Familie 86 — 100: Casuarineae, Myriceae, Betula-

ceae, Cupuliferae, Ulmaceae, Celtideae, Moreae, Artocarpeae, Urticaceae, Cannabineae, Antidesmeae, Plataneae, Balsamifluae, Salicineae u. Lacistemeae.

27. Classe. Spinatpflanzen (Oleraceae): Blüthen getrennten Geschechts oder zwitterlich. Blüthenhülle kelchartig oder gefärbt, regelmäßig. Fruchtknoten einfächerig; mit einem oder mehreren Eiern. Frucht ein Nüßchen oder eine Schlauchfrucht. Familie 101 — 104: Chenopodeae, Amaranthaceae, Polygoneae und Nyctagineae.

28. Classe: Lorbeerpflanzen (Thymeleae): Blüthen zwitterig oder zweihäusig. Blüthenhülle korollenartig, außen derber, innen gefärbt. Ein Fruchtknoten oder mehrere, dann frei oder verwachsen. Eier an den Fruchtnäthen, einzeln oder mehrere. Frucht eine Balgkapsel, Nuß oder Steinfrucht. Familie 105 — 113: Monimiaceae, Laurineae, Gyrocarpeae, Santalaceae, Daphnoideae, Aquilarineae, Elaeagneae, Penaeaceae u. Proteaceae.

29. Classe: Schlangenwurzpflanzen (Serpentariae): Blüthenhülle kelchartig, gefärbt. Staubgefäße in den männlichen Blüthen in ein Säulchen, das die Staubbeutel trägt, in den Zwitterblüthen mit der Basis der Griffel verwachsen. Fruchtknoten mehrfächerig, mit vielen Eiern. Frucht nicht aufspringend oder fachspaltig, vielsamig. Samen mit Eiweiß. Fam. 114 — 115: Aristolochieae und Nepentheae.

Cohorte 3: Verwachsenblätterige: (Gamopetalae): Blüthenhülle doppelt, die äußere kelch-, die innere korollenartig, mit verwachsenen Blättern, selten durch Verkümmerung fehlend.

30. Classe: Bleiwurzpflanzen (Plumbagines): Kelch frei, Korolle unbeständig, spelzenartig; die Korollenblätter verwachsen oder frei. Staubgefäße von der Zahl der Korollenlappen oder weniger. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig mit einem oder mehreren Eiern. Keimling innerhalb des Eiweißkörpers gerade: Fam. 116 — 117: Plantagineae u. Plumbagineae.

31. Classe: Häufchenblüthler (Aggregatae): Korolle oberständig, Frucht unterständig, einfächerig und eineiig oder dreifächerig, mit zwei verkümmerten Fächern. Frucht einsamig. Familie 118 — 121: Valerianeae, Dipsaceae, Compositae u. Calycereae.

32. Classe: Glockenblüthler (Campanulinae): Korollen ober- oder sehr selten unterständig, Staubgefäße auf dem Blüthenboden oder auf der Korolle. Fruchtknoten sehr selten frei, meistens unterständig, seltner ein-, gewöhnlich mehrfächerig, gewöhnlich mit vielen Eiern. Frucht eine Kapsel, Beere oder Nuß, mit vielen oder mit nur einem Samen. Familie 122 — 126: Brunoniaceae, Goodeniaceae, Lobeliaceae, Campanulaceae u. Stylideae.

33. Classe: Geisblattpflanzen (Caprifoliaceae): Korolle oberständig. Staubgefäße auf der Ko-

rolle. Fruchtknoten unterständig, zwei- bis vielfächerig, mit einem bis vielen Eiern. Keimling mit Eiweiß: Fam. 127 — 128: Rubiaceae und Lonicereae.

34. Classe: Drehblüthler (Contortae): Korolle unterständig, regelmäßig, Staubgefäße auf der Korolle befestigt, an Zahl den Korollenlappen gleich oder weniger. Fruchtknoten zweitheilig, mit einem oder vielen Eiern. Frucht eine Kapsel, Balgkapsel, Beere, seltner Steinfrucht. Keimling mit oder ohne Eiweiß, gerade. Blätter gegenüber oder in Quirlen: Familie 129 — 135: Jasmineae, Oleaceae, Loganiaceae, Apocynaceae, Asclepiadeae, Gentianeae und Spigeliaceae.

35. Classe. Nüßchenpflanzen (Nuculiferae): Kelch frei, Korolle unterständig, verwachsenblätterig, regelmäßig oder unregelmäßig. Staubgefäße auf der Korollenröhre, meist mit den Lappen derselben abwechselnd, und ihnen an Zahl gleich oder von geringerer Zahl. Fruchtknoten häufig vierfächerig, die Fächer bis an den Grund getrennt, seltner verwachsen, die Fächer meistens mit nur einem Ei. Früchte in vier nüßchenartige Fächer zerfallen, seltner beeren- oder schlauchfruchtartig. Keimling im oder ohne Eiweiß. Familie 136 — 143: Labiatae, Verbenaceae, Stilbineae, Globularieae, Selagineae, Myoporineae, Cordiaceae u. Asperifoliae.

36. Classe: Röhrenblüthler (Tubiflorae): Kelch frei. Korolle unterständig, verwachsen, regelmäßig. Staubgefäße in die Korollenröhre eingelenkt, von der Zahl

der Korollenlappen und mit diesen abwechselnd. Fruchtknoten zwei-, drei- oder fünffächerig, meist mit unbestimmter Anzahl von Eiern. Frucht eine Kapsel oder Beere. Keimling im Eiweiß, gerade oder gekrümmt. Familie 144 — 148: Convolvulaceae, Polemoniaceae, Hydrophylleae, Hydroleaceae u. Solanaceae.

37. Classe: Larvenblüthler (Personatae): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen; Korolle unter- oder umständig, verwachsenblätterig, meist unregelmäßig, zweilippig. Staubgefäße aus der Korollenröhre. Fruchtknoten ein- bis zweifächerig, die Eier meist in unbestimmter Anzahl. Frucht eine Kapsel, seltner Beere. Keimling mit oder ohne Eiweiß. Familie 149 — 155: Scrophularineae, Acanthaceae, Bignoniaceae, Gesneraceae, Pedalineae, Orobancheae und Utricularieae.

38. Classe: Korollenblüthler (Petalanthae): Kelch frei, selten mit dem Grunde des Fruchtknotens verwachsen. Korolle unterständig, selten umständig, verwachsenblätterig, regelmäßig. Staubgefäße auf die Korolle eingeheftet, von doppelter oder mehrfacher Zahl der Lappen, seltner von gleicher Anzahl und dann ihnen entgegengesetzt, Staubbeutel zweifächerig und ohne Anhängsel. Fruchtknoten einfächerig, mit vielen Eiern, oder mehrfächerig mit einem oder wenigen Eiern in jedem Fache. Frucht eine Kapsel oder Steinfrucht. Keimling im Eiweißkörper oder ohne diesen. Fam. 156 — 159: Primulaceae, Myrsineae, Sapotaceae und Ebenaceae.

39. Classe: Zweihörnige (Bicornes): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen. Korolle auf einem unter- oder oberständigen Ringe eingeheftet, verwachsen-blätterig, regelmäßig. Staubgefäße mit der Korolle eingeheftet, selten an sie angewachsen, ihren Lappen an Zahl gleich (seltner weniger) und mit ihnen abwechselnd oder doppelt so viele. Staubbeutel einfach oder an der Spitze zweihörnig. Fruchtknoten ein- bis fünffächerig, die Samenträger in den Mittelwinkeln. Samen von unbestimmter, selten von bestimmter Zahl: Fam. 160—161: Epacrideae und Ericaceae.

Cohorte 4. Mit getrennten Korollenblättern (Dialypetalae): Blüthenhülle doppelt, die äußere aus getrennten oder verwachsenen Blättchen bestehend, frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen, kelchartig oder gefärbt, die innere korollenartig, die Blättchen frei oder vermittelst der Staubgefäße am Grunde zusammenhängend. Zuweilen durch Verkümmerung fehlend.

40. Classe: Scheibenblüthler (Discanthae): Kelch verwachsen-blätterig, die Röhre mit dem Fruchtknoten oder dessen Basis verwachsen, selten frei. Korollenblätter auf einer um-, seltener unterständigen Scheibe eingefügt, den Kelchlappen an Zahl gleich. Staubgefäße mit den Korollenblättern eingeheftet, diesen an Zahl gleich und abwechselnd oder gegenüber, oder doppelt an Anzahl. Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, mit einem oder mehreren Eiern in jedem Fache. Frucht-

fächer einsamig. Keimling im Eiweiß: Familie 162 — 168: Umbelliferae, Araliaceae, Ampelideae, Corneae, Loranthaceae, Hamamelideae und Bruniaceae.

41. Classe: Hornfrüchtler (Corniculatae): Kelch verwachsenblätterig, frei oder mit dem Fruchtknoten mehr oder weniger verwachsen. Korollenblätter umständig, manchmal am Grunde zusammenhängend, selten fehlend. Staubgefäße mit den Korollenblättern eingefügt, von doppelter oder gleicher Zahl, und dann mit ihnen abwechselnd. Mehrere Fruchtknoten, frei oder verwachsen, mit mehreren, seltner mit einem Eie. Keimling im Eiweiß. Familie 169 — 171: Crassulaceae, Saxifrageae und Ribesiaceae.

42. Classe: Spaltfrüchtler (Polycarpieae): Kelch frei, abfallend. Korolle unterständig, frei. Staubgefäße in unbestimmter Anzahl, selten die Fäden in ein Bündel verwachsen. Mehrere Fruchtknoten, in einem Quirl oder einer Aehre, frei oder manchmal verwachsen, sehr selten einer. Frucht eine Kapsel oder Beere, selten eine Steinfrucht. Keimling am Grunde des fleischigen Eiweißkörpers, sehr klein, seltner dem kleinen Eiweißkörper an Länge gleich, noch seltner ohne Eiweiß: Fam. 172 — 179: Menispermaceae, Myristiceae, Anonaceae, Schizandraceae, Magnoliaceae, Dilleniaceae, Ranunculaceae und Berberideae.

43. Classe: Mohnblüthler (Rhoeadeae): Kelch frei und hinfällig, d. h. vor der Fruchtreife abfallend,

Korollenblätter frei, unterständig, unter sich gleich, seltner ungleich, selten ganz fehlend. Staubgefäße unterständig, zahlreich oder in bestimmter Anzahl. Frei oder selten in zwei Bündel verwachsen. Der Fruchtknoten aus zwei oder mehreren Fruchtblättern zusammengesetzt, ein- und zweifächerig. Eier einzeln oder zahlreich. Die Frucht eine Kapsel oder Hülse, ein Nüßchen oder eine Beere. Keimling im Grunde des Eiweißkörpers sehr klein, oder ohne Eiweiß und gekrümmt: Fam. 180 — 184: Papaveraceae, Cruciferae, Capparideae, Resedaceae und Datisceae.

44. Classe: Nixenblumen (Nelumbia): Kelch frei, oder mittelst des Blüthenbodens mit dem Fruchtknoten verschmelzend. Korollenblätter oft zahlreich, unterständig, oder wenn der Blüthenboden die Fruchtknoten umschließt, in verschiedener Höhe angeheftet. Staubgefäße zahlreich, selten in bestimmter Zahl, mit den Korollenblättern eingefügt. Mehrere Fruchtknoten, entweder frei, oder mit einander verwachsen. Frucht beeren- oder nußartig. Samen mit oder ohne Eiweiß. Wasserpflanzen: Fam. 185 — 187: Nymphaeaceae, Cabombeae und Nelumboneae.

45. Classe: Wandständige (Parietales): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen. Korollenblätter unter- oder umständig, manchmal fehlend. Staubgefäße in bestimmter oder unbestimmter Anzahl. Fruchtknoten meist einfächerig, mit wandständigen Samenträgern und zahlreichen Eiern. Frucht oberständig, eine Kapsel oder

Beere mit den Samenträgern auf der Innenseite der Klappen, oder unterständig, die Samenträger mit den Klappen abwechselnd: Familie 188 — 200: Cistineae, Droseraceae, Violarieae, Sauvagesieae, Frankeniaceae, Turneraceae, Samydeae, Bixaceae, Homalineae, Passifloreae, Malesherbiaceae, Loaseae und Papayaceae.

46. Classe: Kürbispflanzen (Peponiferae): Blüthen meist getrennten Geschlechts. Kelch und Korolle fünftheilig, meistens verwachsenblätterig. Fünf Staubfäden oder weniger, selten mehrere, frei oder verwachsen. Fruchtknoten unterständig, ein- bis vielfächerig, ein- bis vieleiig. Beere oder Kapsel. Samen mit oder ohne Eiweiß: Familie 201 — 203: Nhandirhobeae, Cucurbitaceae und Begoniaceae.

47. Classe: Cactuspflanzen (Opuntiae): Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, der Saum aus mehreren Kreisen von Blättern bestehend, die allmälig in zahlreiche Blumenblätter übergehen. Staubgefäße in unbestimmter Anzahl, frei. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, mit drei oder vielen wandständigen Samenträgern und vielen Eiern. Beere vielsamig. Keimling ohne Eiweiß oder in einem geringen Eiweißkörper eingeschlossen, gerade oder gekrümmt: Fam. 204: Cacteae.

48. Classe: Nelkenpflanzen (Caryophyllinae): Kelch frei oder sehr selten mit dem Fruchtknoten verwachsen. Korollenblätter und Staubgefäße in bestimmter elten in unbestimmter Zahl, unter- oder umständig. Ein

Fruchtknoten (selten mehrere), mit aus dem Mittelwinkel der Fächer grundständigen Samenträgern, seltner aus dem Mittelnerve der Fruchtklappen. Keimling peripherisch gebogen oder ringförmig, den mehligen Eiweißkörper umschließend: Familie 205—208: Mesembryanthemeae, Portulacaceae, Caryophylleae und Phytolaccaceae.

49. Classe: Säulchenträger (Columniferae): Kelch frei, mit klappiger Knospenlage. Korolle unterständig, ihre Blätter den Kelchlappen an Zahl gleich, mit ihnen abwechselnd, mit gewickelter Knospenlage, manchmal fehlend. Staubgefäße in unbestimmter Anzahl, meist in ein Bündel oder vielmehr in eine Röhre verwachsen, seltner in bestimmter Anzahl. Fruchtknoten ein- bis vieleiig, frei, oder mit dem Mittelsäulchen, oder unter sich verwachsen. Frucht eine Kapsel, seltner Beere oder Nuß. Keimling von einem geringen, schleimigen oder festen, fleischigen Eiweißkörper eingeschlossen, selten ohne Eiweiß. Keimlappen (Cotyledonen) blattartig und zerknittert, oder gefaltet, oder fleischig. Fam. 209 — 212; Malvaceae, Sterculiaceae, Büttneriaceae und Tiliceae.

50. Classe: Gummiguttpflanzen (Guttiferae): Kelch frei oder sehr selten mit dem Fruchtknoten verwachsen, dachziegelig. Korollenblätter von der Zahl der Kelchblätter und mit ihnen abwechselnd, zuweilen mehrere, selten fehlend. Staubgefäße in unbestimmter, seltner in bestimmter Anzahl, gewöhnlich in mehr als

zwei Bündeln. Mehrere Fruchtblätter zu einem ein- oder mehrfächerigen Fruchtknoten verwachsen. Keimling gerade, meist ohne Eiweiß, selten im fleischigen Eiweiß eingeschlossen: Familie 213 — 221: Dipterocarpeae, Chlaenaceae, Ternstroemiaceae, Clusiaceae, Markgraviaceae, Hypericineae, Elatineae, Reaumuriaceae und Tamariscineae.

51. Classe: Orangeriepflanzen (Hesperides): Kelch frei, dachziegelig, Korolle unterständig. Blätter den Kelchlappen an Zahl gleich und abwechselnd, klappig oder gewickelt. Staubgefäße von der doppelten oder vierfachen, selten von der einfachen oder mehrfachen Zahl der Korollenblätter, frei oder ein- oder vielbrüderig. Fruchtknoten ein- oder mehrfächerig, mit einem — vielen Eiern. Keimling meist ohne, seltner im fleischigen Eiweiß eingeschlossen: Familie 222 — 226: Humiriaceae, Olacineae, Aurantiaceae, Meliaceae und Cedrelaceae.

52. Classe: Ahorne (Acera): Kelch frei, dachziegelig oder fast klappig, Korollenblätter den Kelchlappen an Zahl gleich, selten weniger oder ganz fehlend. Staubgefäße den Korollenblättern an Zahl gleich, seltner doppelt oder mehrfach, Fruchtblätter gewöhnlich drei, seltner zwei, vier oder fünf, verwachsen oder etwas gesondert, doch nie ganz frei, mit einem oder zwei, oder selten vielen Eiern. Keimling gekrümmt, gewickelt oder seltener gerade, ohne Eiweißkörper oder manchmal im

fleischigen Eiweiß eingeschlossen: Familie 227 — 231: Acerineae, Malpighiaceae, Erythroxyleae, Sapindaceae und Rhizoboleae.

53. Classe: Kreuzblumen (Polygalinae): Korolle regelmäßig, der Kelch mit klappiger Knospenlage, die Staubgefäße frei unterständig, oder Korolle unregelmäßig, mit dachziegeliger Knospenlage, die Staubgefäße mit den Korollenblättern verwachsen. Fruchtknoten frei, zweifächerig, Fächer mit einem bis zwei Eiern. Frucht eine Kapsel oder Steinfrucht. Keimling im fleischigen Eiweißkörper oder ohne Eiweiß: Familie 232 — 233: Tremandreae und Polygaleae.

54. Classe: Wegdorne (Kreuzdorne, Frangulaceae): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen. Korollenblätter von der Zahl der Kelchlappen, frei, oder am Grunde etwas verwachsen, seltner fehlend. Staubgefäße von der Zahl der Korollenblätter, mit ihnen abwechselnd oder ihnen gegenüber, seltner mehrere. Fruchtknoten zwei-, drei-, vier- bis vielfächerig, oder durch Verkürzung der Zwischenwände einfächerig, die Fächer ein-, zwei-, selten vieleiig. Frucht eine Kapsel, Beere oder Steinfrucht. Keimling im Eiweiß. Fam. 234 — 240: Pittosporeae, Staphyleaceae, Celastrineae, Hippocrateaceae, Ilicineae, Rhamneae und Chailletiaceae.

55. Classe: Knopfkapselpflanzen (Tricoccae): Blüthen meist getrennten Geschlechts und unvollständig.

Kelch frei. Korollenblätter in bestimmter Anzahl oder fehlend. Fruchtknoten meist drei-, seltener zwei- oder vielfächerig. Frucht eine an den Scheidewänden sich spaltende, in Knöpfe zerfallende Kapsel, deren Mittelsäule stehen bleibt, seltner eine Steinfrucht oder Beere. Samen in den Fächern einzeln, oder zu zweien neben einander. Keimling in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers: Familie 241—243: Empetreae, Stackhousiaceae und Euphorbiaceae.

56. Classe: Terebinthen (Terebinthineae): Blüthen zwitterlich oder durch Verkümmerung getrennten Geschlechts, selten unvollständig. Kelch frei, selten angewachsen. Korollenblätter an Zahl den Kelchlappen gleich, unter- oder umständig. Staubgefäße von der doppelten Zahl der Korollenblätter, selten mehr. Fruchtknoten einer oder mehrere, frei oder mehr oder weniger mit einander verwachsen, mit einem, zwei oder selten vielen Eiern. Keimling gerade oder gekrümmt, ohne oder mit Eiweiß: Familie 244 — 253: Juglandeae, Anacardiaceae, Burseraceae, Connaraceae, Ochnaceae, Simarubaceae, Zanthoxyleae, Diosmeae, Rutaceae und Zygophylleae.

57. Classe: Storchschnabelpflanzen (Gruinales): Blüthen zwitterlich. Kelch frei. Korollenblätter den Kelchlappen an Zahl gleich oder weniger, unterständig. Staubgefäße unterständig, den Korollenblättern an Zahl gleich und abwechselnd, oder von der doppelten,

seltner dreifachen Zahl, häufig in ein Bündel verwachsen, die abwechselnden manchmal ohne Staubbeutel. Fruchtknoten aus unmittelbar verwachsenen oder an ein Mittelsäulchen angewachsenen Fruchtblättern zusammengesetzt. Eier in den Fächern einzeln, zu zweien, oder selten mehrere. Frucht kapsel-, seltner beerenartig; Keimling ohne Eiweiß oder im fleischigen Eiweiß eingeschlossen: Familie 254 — 259: Geraniaceae, Lineae, Oxalideae, Balsamineae, Tropaeoleae u. Limnantheae.

58. Classe: Kelchblüthler (Calyciflorae): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen, klappig. Korollenblätter aus dem Kelchschlunde, von der Zahl der Kelchlappen oder manchmal weniger. Staubgefäße mit den Korollenblättern, oder unterhalb derselben eingefügt, meist von der doppelten, seltner von der vielfachen oder weniger als der einfachen Zahl derselben. Fruchtknoten ein bis vielfächerig, die Fächer mit einem, oder vielen Eiern. Keimling ohne Eiweiß, oder in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers: Familie 260 — 267: Vochysiaceae, Combretaceae, Alangieae, Rhizophoreae, Philadelpheae, Oenothereae, Halorageae und Lythrarieae.

59. Classe: Myrtenpflanzen (Myrtiflorae): Kelch frei oder auf dem Fruchtknoten verwachsen, klappig. Korollenblätter aus dem Kelchschlunde, in gleicher Anzahl mit den Kelchlappen. Staubgefäße mit den Korollenblättern eingefügt, von der vielfachen oder doppel-

ten Anzahl derselben. Fruchtknoten mehrfächerig, sehr selten einfächerig. Keimling ohne Eiweiß. Familie 268 — 269: Melastomaceae und Myrtaceae.

60. Classe: Rosenblüthler (Rosiflorae): Kelch frei oder mit dem Fruchtknoten verwachsen, dachziegelig oder selten klappig. Korollenblätter auf dem Kelchschlunde eingefügt, von der gleichen Zahl seiner Kelchlappen und mit ihnen abwechselnd. Staubgefäße mit den Korollenblättern eingefügt, meistens in unbestimmter Anzahl. Fruchtknoten mehrere, frei, oder unter sich und mit dem Kelche verwachsen, ein- bis vieleiig. Frucht eine Nuß, Steinfrucht, Beere oder Balgkapsel, ein- bis vielsamig. Keimling ohne Eiweiß. Familie 270—274: Pomaceae, Calycantheae, Rosaceae, Amygdaleae und Chrysobalaneae.

61. Classe: Hülsengewächse (Leguminosae): Kelch frei, dachziegelig, oder seltener klappig; Korolle um- oder selten unterständig. Korollenblätter an Zahl den Kelchlappen gleich, oder durch Verkümmerung weniger, unter sich ungleich oder dachziegelig, oder gleich und klappig. Staubgefäße von der doppelten Anzahl der Korollenblätter, oder in unbestimmter Anzahl. Fruchtknoten einfach und einfächerig. Frucht eine Hülse oder Gliederhülse. Keimling ohne Eiweiß, oder mit geringem Eiweißkörper, gerade oder gekrümmt: Familie 275 — 277: Papilionaceae, Swartzieae und Mimoseae.

Leider erlaubt es der Raum nicht, auch eine Charakteristik aller Familien zu geben; da unser Werkchen aber auch nur den Zweck hat, Sie, verehrte Leserinnen, in die botanische Wissenschaft einzuführen, und Ihnen theils nur ein Gesammtbild der Pflanzenwelt in leichten Umrissen zu geben, theils Sie mit den einzelnen Pflanzen und Pflanzengruppen bekannt zu machen, welche für Sie von ganz besonderem Interesse sind: so wird es auch wohl vollkommen Billigung finden, wenn ich in der folgenden ausführlicheren Beschreibung einige Classen und Familien nur im Allgemeinen schildere, andere, die weniger allgemeines Interesse haben, ganz übergehe, dafür aber die übrigen, nämlich die, welche das weibliche Gemüth ganz besonders ansprechen, oder durch ihren Nutzen oder Schaden von großer Wichtigkeit sind, einer desto sorgfältigeren und ausführlicheren Besprechung unterwerfe.

Erste Region.

Lagersprosser (Thallophyta).

Erste Section: Ursprosser (Protophyta).

Die Classe der Algen und Tange (Algae).

So schwierig das Studium der Algen ist, so kann ich dieselben doch unmöglich übergehen, denn sie, die Uranfänge des Pflanzenreichs, stellen sich oft in so netter Form dem Auge dar, daß, wenn Sie, freundliche Leserinnen, dieselben einmal einer aufmerksamen Betrachtung unterwerfen wollten, wozu Sie freilich ein Mikroskop zur Hand nehmen müßten, Sie sich wahrhaft überrascht sehen würden. —

Algen und Tange wachsen vorzugsweise im Wasser. Sie sind blos aus Zellen gebildet, die zwar oft gar mannigfaltige Umbildungen erleiden, aber doch sich nie in wahre Gefäße oder Bastzellen umbilden. In keiner Pflanzengruppe finden wir eine so große Verschiedenheit der Formen, in keiner aber auch so große

Gegensätze in Hinsicht ihrer Größe. Indeß viele blos aus einer einzelnen isolirt lebenden Zelle bestehen, die zuweilen kaum den achthundertsten Theil einer Linie einnimmt, erreicht dagegen der Riesentang (Macrocystis pyrifera) eine Länge von 500—1500 Fuß. Manche dieser Algen zeigen einen deutlichen Stengel mit einer Art Blätter und Wurzel und ahmen gleichsam die Gestalt höherer Gewächse nach, andere gleichen wieder mehr den niederen Pflanzen der nächstfolgenden Classen und bilden sehr deutliche Uebergänge zu den Pilzen, Flechten oder Moosen, ja sogar zu den niedrigsten Thierformen, zu den Infusorien, und daher kommt es, daß diese letzteren Naturgebilde bald von den Naturforschern zu den Thieren, bald zu den Pflanzen und zwar zu den Algen gezählt wurden, je nachdem sie in denselben mehr die Natur der einen, oder mehr die der anderen erkennen wollten.

Die Algen kommen nur im Feuchten vor, selten außer dem Wasser, wie z. B. das Traubenbröckchen (Botrydina vulgaris) als ein grüner pulverartiger Ueberzug an feuchtem Holze und an Mauern, und der Vielkern (Polycoccus punctiformis), als schwarze Punkte auf feuchter Erde und Aeckern im Herbste, viele Urkugelalgen (Protococcus) an Holz in und außer dem Wasser, Mauern und feuchter Erde, und einige Traubenbläschen (Botrydium) auf feuchter Erde. Die meisten Algen finden wir dagegen in süßen und salzigen Binnenwassern und im Meere.

Als die niedrigsten Formen des Pflanzenreichs betrachtet man die Diatomeen (Diatomaceae), welche sonst allgemein zu den Infusorien (Stäbchenthierchen, Bacillariae, und Schiffchenthierchen Naviculae) gezählt wurden. Ihr eigentlicher Körper, der bald fester ist und Zellenkerne einschließt, bald schleimiggallertartig oder knorpelig erscheint, ist in ersterem Falle von einer Schale oder einem Panzer umgeben, der größtentheils aus Kieselerde besteht, in letzterem Falle aber umschließt er mehrere Kieselzellen. Glühet man diese Algen über der Weingeistflamme, so bleibt die Kieselschale unverletzt, wovon Sie sich leicht überzeugen können, wenn Sie die so geglühten Diatomeen unter das Mikroskop bringen und also vergrößert betrachten wollen. Ueberrascht werden sie dann zugleich durch die nette Gestalt derselben werden, da Sie bald als niedliche Zollstäbe, bald als kleine Weberschiffchen, die oft gar zierlich gerieft sind, bald noch in mancher anderen Form erscheinen. Weil die Panzer dieser Algen nicht in Fäulniß übergehen, auch nicht im Wasser sich auflösen und, wenn nicht viele Kali- und Natronsalze hinzutreten, im Feuer nicht schmelzen können, so findet man sie häufig in Dammerde, in denen früher Wasser gestanden und in mehreren älteren Gebirgsformationen als fossil. Fischer in Carlsbad entdeckte diese fossilen Algen zuerst und zwar im Franzensbader Kieselguhr; bald fand man sie aber auch im Kieselguhr von Isle de France, im Bergmehle von San Fiore, im Polirschiefer und Halbopal von

Bilin in Böhmen, von Planitz in Sachsen, im Bergmehl von Schweden und Finnland, im Polirschiefer des Habichtswaldes, in Kreidegebirgen der südeuropäischen Inseln und Nordafrika's, in großen Lagern in der Lüneburger Haide, in den Spree- und Havelniederungen, in Nordamerika u. s. w. Nicht nur Kieselerde, sondern auch etwas Eisengehalt entdeckte man in diesen Diatomeenschalen. Die einfachen Formen, die nur aus ein bis zwei Kieselzellen bestehen und nicht angewachsen oder in Schleim eingehüllt sind, zeigen eigenthümliche Bewegungen, die zwar langsam, aber doch so kräftig sind, daß sie kleinere Theilchen im Wasser bei Seite schieben. Im Sonnenlichte entwickeln die Diatomeen, wie alle Algen, viel Sauerstoffgas. Einige, welche gestreifte (Diatom. striatae) genannt werden, sind ohne Zellen oder Längsleisten in der Kieselschale, oft aber mit Querstreifen oder Rippen in den Nebenseiten versehen, wie z. B. bei den Haftstäbchen (Epithemia), Höckerstäbchen (Eunotia), Zirkelstäbchen (Meriodon), Stäbchenkette (Diatoma), Schildstäbler (Cocconeis), Fahnenstäbchen (Achnanthes), Kahnstäbchen (Cymbella), Keilfaden (Gomphonema), Schiffchenstäbchen (Navicula) u. s. w., andere, die striemigen Diatom. (Diatem. vittatae), ohne Zellen in den Schalen, öfter mit Querstreifen, immer aber mit Längsleistchen, welche den inneren Raum in mehrere Abtheilungen theilen, wie die im Meere vorkommenden Strahlenfächer (Licmophora), die zu einem zierlichen

Fächer vereinigt sind, die Streifentäfelchen (Striatella) und Kettentäfelchen (Hyalosira), ebenfalls im Meere, die Tafelalgen (Tabellaria) in süßen Gewässern u. a. m. Eine dritte Abtheilung der Diatomeen, die zelligen Diatom. (Diatom. areolatae) haben punktirt oder zellig gezeichnete Schalen, und zu ihnen gehören die Zellenscheibchen (Coscinodiscus), die Glasbändchen (Lithodesmium), die Gattung Sieb-Dreifuß (Tripodiscus), die Zahnkellchen (Odontella), die Gattung der Dreieckstäbchen (Triceratium) und Dornnetz (Dictyocha) u. s. w.

Uebrigens erscheinen die Diatomeen in der Regel scharfkantig, krystallähnlich, von platter Gestalt gelber und brauner Farbe und viele vereinigen sich auf mannigfaltige Weise zu einem Ganzen, indem sie sich bald ketten- oder perlschnurartig, bald fächerförmig u. s. w. an einander setzen. Ihrem organischen Gehalte nach gehören sie in der That ins Pflanzen-, und nicht, wie man sonst glaubte, ins Thierreich, indem die festen Theile die Zusammensetzung der Pflanzenzellhaut haben. Dazu kommt noch, daß sie keinen Magen haben und daß sie Sauerstoff ausathmen.

Eine andere Familie der Algen, die Gallertalgen (Nostochinae) sind Gallertgebilde von verschiedener Gestalt, im Innern von mikroskopischen, gegliederten Fadenbildungen oder isolirten oder angereihten Kügelchen und rundlichen Körperchen erfüllt, mit größeren Zellen, voll Keimkörner und meist von grüner

Farbe. Man findet sie viel verbreitet, einige jedoch ausschließlich auf Kalkfelsen und Kalkwänden, mehrere zeigen auch Salzstellen an, einige kommen auf Gneußfelsen vor, andere in Gährungsflüssigkeiten oder in süßem oder Meereswasser. Wir wollen nur einige von ihnen etwas näher betrachten. Eine der interessantesten Entdeckungen der Neuzeit war unstreitig die der Hefenalge (Cryptococcus Fermentum). Desmazieres in Lille machte sie 1826 bekannt, hielt jedoch die kleinen Algen, die er in den Hefen entdeckt, für Pilze, die er Bierpilze (Mycoderma cerevisiae) nannte. Bald nach seiner Entdeckung fanden nun auch Biasoletto, Kützing, Turpin u. a. m. dieselben in manchen Auflösungen und Aufgüssen, ohne daß jedoch dabei Jemand an die Gährung gedacht, bis plötzlich, schnell hinter einander Abhandlungen erschienen, in denen jene mikroskopischen Organismen für das Wesentlichste in der Hefe betrachtet wurden. Cagniard Latour war der erste, der diese Vermuthung hatte und auch veröffentlichte, ihm folgten Schwan, Kützing u. a. m. Auch die Chemiker mußten nun auf diese Alge aufmerksam werden, Berzelius und Liebig wollten jedoch die Meinung Latour's nicht theilen, Andere machten sie sogar lächerlich, Mitscherlich trat dagegen auf die Seite der Botaniker und Physiologen und sprach sich in dem Berichte der Berliner Akademie der Wissenschaften (Febr. 1843) u. A. darüber auf folgende Weise aus: „In der Bierbrauerei kann man zwei Hefearten mit Bestimmtheit von einander

unterscheiden, die Unterhefe und Oberhefe, jene vermehrt sich bei einer Temperatur, die 7° nicht übersteigen, aber nicht bis 0° sinken darf; sie ist das Gährungsmittel beim bairischen Bier; die am schönsten ausgebildete Oberhefe ist die des Weißbiers, sie vermehrt sich bei einer Temperatur von ungefähr 25°. Die Unterhefe besteht aus einzelnen Kügelchen von den verschiedensten Dimensionen, und Mitscherlich hat fast nie bemerkt, daß sich an irgend einer Stelle eines größeren ein kleineres Kügelchen bildete; die kleineren sind stets in der Flüssigkeit vertheilt. Bei der Oberhefe bemerkt man fast nie einzelne kleine Kügelchen, sondern nur große, an deren Ende kleinere sich entwickeln, wodurch Verästelungen gebildet werden. Diese vermehren sich durch Knospenbildung, die Unterhefe dagegen, indem kleine Kügelchen in der Flüssigkeit isolirt wachsen. Bei der älteren Hefe kann man am deutlichsten eine Hülle und einen granulösen Inhalt unterscheiden, welcher noch deutlicher hervortritt, wenn man sie mit wässeriger Jodlösung übergießt." — Daß von dem Augenblicke an, wo die Gährung beginnt, sich in der Flüssigkeit die Hefe erzeugt, diese aber aus jenen sogenannten Hefenalgen (Cryptococcus Fermentum) besteht, wird jetzt wohl Niemand mehr leugnen wollen. Zucker ist zur Entstehung von Hefenzellen stets nöthig. Zur Einleitung der Gährung, vor Entstehung der Hefe, ist auch Luftzutritt erforderlich; aber die einmal vorhandene Hefe hat das Vermögen, eine reine Zuckerauflösung auch

bei vollkommenem Ausschlusse der Luft in geistige Gährung zu versetzen. Die Hefenalgen stellen sich als elliptische Kügelchen von graugelber Farbe und $^1/_{700}$ bis $^1/_{600}$ Linie Durchmesser, mit 1 — 2 Punkten im Innern dar, die durchscheinend, in getrocknetem Zustande hornartig, hart und spröde, geruch- und geschmacklos sind, im feuchten Zustande, bei + 15 — 20° sich selbst überlassen aber in stinkende Fäulniß übergehen. Das Vermögen der Hefe, Gährung in Zuckerauflösungen zu erregen wird sehr leicht vernichtet, z. B. durch völlige Austrocknung der Hefe, daher die gepreßte, sogenannte trockene Hefe, obwohl sie noch viel Wasser enthält, doch viel schwächer wirkt, als frische Hefe. Auch durch Sieden mit Wasser, durch freie Säuren, einige ätherische Oele z. B. Senföl, durch Chlorkalk, Quecksilberchlorid, arsenige Säure, Alkohol, Schwefel, Holzessig, Gerbstoff, Senfmehl u. s. w., so wie durch die Gährung des Zuckers selbst wird die Fähigkeit der Hefe, die Gährung zu erregen, aufgehoben. —

Eine andere interessante Alge dieser Abtheilung ist die Regen-Urkugelalge (Protococcus pluvialis) und die Schnee-Urkugelalge (Pr. nivalis), die beide zum Theil die Sage vom Blutregen verursacht haben. An Stellen, wo sich Regenwasser angesammelt hat, bemerkt man nämlich zuweilen karminrothe Körperchen in dem Regenwasser, die man als die zuerst genannte Alge erkannt hat. Diese Körperchen sind einfache, kugelrunde, inwendig körnige Zellen von $^1/_{180}$ bis $^1/_{60}$ Linie im

Durchmesser. Eben so wußte man sich lange Zeit nicht die blutrothe Färbung des Schnees an einigen Stellen auf den Schneefeldern der Alpen zu erklären, bis man auch hier als Ursache eine Alge, und zwar die obengenannte Schneealge erkannte, einfache karmoisinrothe in's Blutrothe übergehende kugelrunde, dünnhäutige Zellen, mit sehr feinkörnigem Inhalte und meist von $1/_{200}$ — $1/_{300}$ Linie im Durchmesser. Unter Oscillarien des Carlsbader Wassers findet man die nackte Urkugelalge (Pr. nudus), grün, fest, meist zweitheilig, $1/_{400}$ Linie im Durchmesser. An Bäumen, Mauern und Holz bemerkt man öfters die grüne Urkugelalge (Pr. viridis), als ein grünes, rindenartiges, pulveriges Lager erscheinend und aus meistens eckigen, vierfächerig getheilten, bis $1/_{350}$ Linie großen Zellen bestehend.

Vorzüglich zierliche Formen kommen unter den Wasserfäden (Conservaceae), also in der dritten Familie der Algen vor. Die Wasserfäden sind feine gegliederte Fäden, aus einer einfachen Reihe von Zellen bestehend, gewöhnlich von grüner Farbe, mit grünen Keimkörnchen (Sporidien) im Innern der Zellen. Auch bei ihnen hat man gefunden, daß sie Sauerstoff entwickeln. Mehrere enthalten Zellstoff, Pflanzengrün und Stärkmehl, welches letztere hier zuerst aufzutreten scheint. In der Asche von den Conserven oder Wasserfäden hat man zuweilen auch Jod und Brom gefunden. Kalk aber ist bei ihnen, zumal bei den im Meere vorkommenden, am meisten gefunden worden. Sie kommen in

den verschiedensten Wassern vor, viele scheinen in Mineralwassern vorzüglich zu gedeihen, und manche sogar bei einem Wärmegrade, der dem Siedepunkte nahe kommt. Sogar in destillirtem Wasser hat man eine Converve (Conferva dichlora Kützing) entdeckt. Da die eine oder andere Art gewisse mineralische Stoffe vorzüglich zu lieben scheint, so kann man aus ihrem Vorhandensein nicht selten auf die chemische Beschaffenheit der Wasser schließen. So lieben Einige z. B. Salze, Andere Schwefel oder Kalk, Gyps, Talk, Granit, Sand oder Eisen. Manche kommen auch in Bier, Wein, verschiedenen Pflanzensäften und Tinte vor. Zu den Wasserfäden gehört u. A. die Gattung Jochfaden (Zygnema), die nur in Süßwassergräben vorkommt, und aus schlüpfrigen, meist gelbgrünen, im Trocknen schwarz oder braun werdenden Gliederfäden besteht, die später durch Querfäden leiterartig verbunden werden. Auch ist die innere Substanz in jeder Zelle zuletzt meist in zwei Kugeln oder Sternchen geordnet. Keimkörner in den Zellen der Fäden. Die eigentlichen Converven (Conferva) bilden eine einfache d. h. unverästelte Reihe von Zellen, welche aus einfacher Gallerthaut gebildet sind, mit grünem, niemals körnigen Inhalte; durch Theilung sich vermehrend; selten durch Querfäden verbunden. Nur im süßem Wasser. Die Bach-Converve (Conferva rivularis) überzieht bei uns oft ganze Strecken in Bächen und Flüssen. Sie ist haarfein, grün, schwach glänzend und 1 — 4 Fuß lang. Wir geben hier die

Abbildung eines Stückes, bedeutend vergrößert, an dem wir die walzenförmigen Glieder bemerken, die stellenweise angeschwollen sind und an diesen Stellen (s) zarte, gegliederte Fäden entwickeln. (Fig. 50) Eine besondere Abtheilung der Wasserfäden sind die Oscillatorinen oder Schwingfasern, mit der Gattung Oscillaria, Spirulina, Phormidium u. s. w., fadenförmige Algen, mit freiwilliger, schwingender Bewegung. Die Gattung Oscillaria ist faserförmig, mehr oder weniger deutlich gegliedert, mit sehr kurzen, dicht scheibenförmigen Gliedern. Entweder sind die Faserkörper ohne Umhüllung oder nur mit einer halbflüssigen Schleimhülle gemeinsam umgeben, die in einzelnen Fällen zu einer freien Gallertscheide verhärtet, aus der die Fasern hervorkriechen. Alle Oscillarien, sagt Kützing, wachsen so schnell, daß man ihr Wachsen unter dem Mikroskope mit den Augen sehen und verfolgen kann. Hierauf beruht die Erscheinung, daß, wenn man dieselben in Masse und noch naß auf ein Blatt Papier legt und langsam trocknen läßt, die Fasern nach allen Seiten hin sich verlängern und die Masse strahlig umkränzen. Der Faser-

Fig. 50.



körper ist bei einigen weiß oder grün und ohne Scheiden, bei Anderen stahlblau, bei den auf Schlamm wachsenden mit schmutzigen Gallertröhren, die im Schlamme liegen bleiben. Die Froschlaichalgen (Batrachospermeae) sind fadenförmig, sehr schlüpferig gallertartig, sehr ästig und meist perlschnurknotig. Der gegliederte, aus Hohlzellen gebildete und berindete Fadenkörper entwickelt aus seinen Gelenken ringsum gleich lange, sehr dicke und zahlreich verästelte, perlschnurartige, geknäuelte, kernzellige Aeste, die wie der ganze Körper von einem farblosen Schleim umgeben sind und einen oder mehrere dunkelgrüne, fast schwarze Knäuel kugeliger Samen zwischen ihren Achseln bergen. Eine der zierlichsten Formen ist die perlschnurförmige Froschlaichalge (Batrachospermum moniliforme), die vielfach verzweigt, purpurroth, violett, grün, rothbraun oder fast schwarz vorkommt, mit perlschnurförmigen Seitenästen in Quirle oder Knoten. Man findet sie in stehenden Wassern, in Quellwassern und Bächen, z. B. bei Leipzig.

Die vierte Familie der Algen, die Armleuchter (Characeae), die ihren Namen von der Gattung Armleuchter (Chara) erhalten hat, aus der sie mit der Gattung Nitella Agardh. allein besteht, begreift fadenförmige Algen in sich, die links gedreht und gegliedert, mit quirlförmigen Aesten versehen sind. Die Keimbehälter (Sporangia) an den Aesten bestehen aus einem einzelnen Samen, der mit Stärkmehl dicht angefüllt

und von einer Doppelhülle umgeben ist, die innere hart und brüchig, die äußere aber aus mehreren spiralig gewundenen Röhrchen bestehend, die über das obere Ende hinausragen und ein Krönchen bilden. Außerdem haben die Armleuchterpflanzen noch kugelförmige zinnoberrothe Scheinfrüchte (Globuli, Antheridia), die mit acht dreieckigen und strahlig eingeschnittenen platten Zellen umgeben sind, welche rothgefärbte Kügelchen enthalten, innen aber einen Knäuel farbloser Gliederfäden einschließen, die von einer größeren centralen Röhre ausgehen, deren Spitze noch achtstrahlig geordnete kleinere spiralige Röhrchen trägt, die mit ihren Spitzen den Mittelpunkt der acht umgebenden Rindenzellen berühren. Außer Zellensubstanz, Stärkmehl, Pflanzengrün, Chlorverbindungen u. s. w. sind die Armleuchterpflanzen namentlich sehr reich an kohlensaurer Kalkerde, welche viele regelmäßig abscheiden. Sie kommen in süßem und Salzwasser vor, lieben salzige und kalkhaltige Stellen, werden an manchen Orten als Dünger benutzt, und sind vorzüglich merkwürdig wegen der Bewegung ihres Saftes in den Zellen, die man Rotation genannt hat und unter dem Mikroskope deutlich wahrnehmen kann. In jeder Zelle ist nämlich ein einfacher an der einen Seite aufsteigender, an der andern absteigender Strom sichtbar, der von einer Flüssigkeit gebildet wird, welche durch Farbe, Schleimigkeit und Unlöslichkeit in wässerigen Flüssigkeiten von dem übrigen wasserhellen Zellensafte verschieden ist, und nicht selten die im Safte ent-

haltenen Kügelchen, als Stärkmehl, Pflanzengrün u. s. w. mit sich fortreißt und dadurch um so sichtbarer wird. Aehnliche Saftbewegungen, die bis jetzt noch völlig unerklärt sind, finden wir auch bei Najaden und Hydrochardeen. Bei den Characeen ist aber auch noch eine besondere Eigenthümlichkeit, nämlich die ebenfalls noch unerklärte Bewegung der Spiralfäden in den Scheinfrüchten zu bemerken.

Die Grüntange (Ulvaceae) bilden eine Familie der Algen, die sich durch einen häutigen, flachen oder röhrigen, meist grünen Pflanzenkörper auszeichnet, der aus einer einzigen Zellenschicht besteht und ohne Blattrippen ist. Die Keimkörner sind entweder in das Laub eingesenkt oder in sogenannten Staubblasen (Coniocystae), d. s. blasige Auftreibungen. Die Grüntange kommen im süßen, wie im Salzwasser vor, so z. B. der breiteste Grüntang (Ulva latissima), längliche oder runde, sehr ausgebreitete grüne und der Lattich-Grüntang (Ulva Lactuca), mehr verkehrt eirunde und lanzettförmige, 5 — 6 Zoll lange, 3 — 4 Zoll breite getheilte und geschlitzte krause und schlüpferige Häute bildend, schwimmen auf dem Meere, z. B. in der Ost- und Nordsee, wo sie von den ärmeren Küstenbewohnern ausgefischt und gegessen werden. Dagegen kommt das grüne Urhäutchen (Protoderma viride) auf Steinen in Quellen und Bächen vor. Es ist schlüpfrig, von angenehm grüner Farbe, hautartig ausgebreitet, an der

Unterseite angewachsen und aus rundlich eckigen, ohne Ordnung dicht verbundenen Hohlzellen bestehend.

Die Familie der Rothtange (Florideae) sind häutige oder lederige, von Nerven durchzogene, ungegliederte Algen, die aus kleinen, gleichförmigen Zellen bestehen und dabei mit eigenthümlich geformter Basis festsitzen. Die Sporidien sind, wie der Thallus (Algenkörper), roth und befinden sich in Behältern (Apothecia). Nicht sehr große, im Meere vorkommende Tange. Außer Stärkmehl und anderen Stoffen, ersteres oft in großer Menge, enthalten die Rothtange vorzüglich Gallerte, Pectin und Mannit. In der Asche findet man Chlor, Brom und Jod. Viele sind arzneikräftig und ernährend, gehört doch dazu z. B. das Carraghen oder irländische Perlmoos (Sphaerococcus crispus s. Chordrus polymorphus), welches sehr schleimig ist und daher einhüllend wirkt und recht gut bei Brust- und Lungenkrankheiten, bei anhaltendem Husten u. s. w. sich bewährt hat. Dieser Tang ist gabelästig, flach, kraus, Aeste und Aestchen vielgestaltig, gegen die Spitze hin verbreitert, ganz oder geschlitzt; die Kapseln auf der Fläche der Aestchen sitzend und auf einer Seite ausgehöhlt. Vorzüglich in der Nordsee vorkommend. Getrocknet, wie diese Pflanze im Handel vorkommt, ist sie mehr oder weniger hart, bald durchscheinend und blaßbräunlich oder gelblichweiß, bald mehr ins Schwarzbraune ziehend, gewöhnlich in 3 — 7 Zoll langen Büscheln, und an den Spitzen fein gekräuselt. Man weicht

das Carraghen vor dem Gebrauche einige Minuten in kaltem Wasser ein, nimmt es dann heraus, um es nun in Wasser oder Milch zu kochen. Man rechnet auf 2 Quentchen eine Kanne oder ein Quart Milch. In Wasser gekocht, kann man es auch mit Zucker, Citronensaft u. dergl. wohlschmeckend machen, und da das Gelée davon seine Consistenz weit länger behält und angenehmer zu genießen ist, als viele andere schleimige Mittel, so ist das Carraghen als Hausmittel recht gut zu empfehlen. Sowohl das Carraghen als auch andere gallertreiche Arten dienen auch als Nahrungsmittel. Man vermuthet ferner, daß auch die Masse, aus welcher die sogenannten indianischen Vogelnester gebaut werden, solcher Rothtang sei. Die, welche vorzüglich reich an Jod sind, wie Sphaerococcus Helminthochortos s. Alsidium Helminth., Polysiphonia Wulfeni, Stypocaulon scoparium, Chondria obtusa u. s. w., dienen vorzüglich als Wurmmittel und bilden auch den Hauptbestandtheil des in den Apotheken geführten Wurmmooses.

Die Familie der eigentlichen Tange (Seetange, Fucaceae) endlich begreift lederartige Algen mit Blattnerven in sich, ohne Gliederung, grünbraun, aus ungleichen Zellen gebildet mit eigenthümlich gestalteter Basis, schwärzlichen Sporidien, in rundlichen Behältern, die theils in das Laub eingesenkt sind, theils auf besonderen Stielen sitzen. Das Laub ist oft mit Staubblasen versehen. Diese nur im Meere vorkommenden

Algen enthalten außer den Stoffen der übrigen Meeralgen einen anderen meist olivengrünen Farbestoff, Holzfasern, vielleicht auch Stärke, häufig aber Mannit und harzige Stoffe, und die große Masse Asche, die fast 23 Prozent von der Pflanze beträgt, enthält viel Jod und Brom. Vorherrschend sind Chlornatrium, Schwefelsäure und Erden. Jod ist meist an Natrium gebunden. Mehrere dieser Seetange werden, vorzüglich Behufs der Jodbereitung, z. B. unter dem Namen Varec an der Küste der Normandie und unter dem Namen Kelp an den schottischen Inseln gesammelt. Viele, wie z. B. Laminaria s. Alaria esculenta und saccharina werden auch roh oder gekocht verspeist. Da die letztere Art beim Trocknen eine pulverige, weiße, süßliche Substanz absondert, hat man sie Zuckertang genannt. Die erstere, eßbarer Tang genannt, wird bis 20 Fuß lang und bis 8 Zoll breit und hat einen gefiederten Stiel, der sich linien- oder schwertförmig in den Blattkörper als Längsnerv fortsetzt. Farbe olivengrün wie der Zuckertang, der mit einem flacheren Stiel und einem lanzettförmigen bis 6 Fuß langem und 8 Zoll breiten Blattkörper versehen ist, der ganzrandig, aber am Rande bei älteren Exemplaren wellig, auch wohl dabei noch doppelrandig ist. Beide kommen häufig in der Nordsee vor. So auch der gemeine Knotentang (Ozothallia vulgaris s. Fucus nodosus Lin.), bis 4 Fuß lang und nur ½ — 2 Linien breit, gabelästig, platt, aber hier und da zu großen Luftblasen aufge-

trieben, mit seitlich getrennt stehenden birnenförmigen, gestielten und höckerigen Fruchtkörpern und zahlreichen, sehr dicht stehenden Hüllenfrüchtchen. Die Pflanze wird zum Grünfärben benutzt. Die allerhäufigste, und vorzugsweise Seetang genannte Art ist aber der gemeine Blasen- oder Höckertang (Fucus vesiculosus). Er kommt fast in allen Meeren vor, wird zumal an den Küsten der Nordsee bei der Fluth in großer Menge ausgeworfen, und bildet dann zuweilen oft stundenlange kleine Wälle längs der ganzen Küste, denen man den Namen der Fluthmark gegeben hat. Der Blattkörper ist oben schmal blattartig, mit einem Mittelnerv, ganzrandig, gabelästig, durch Luftblasen hier und da aufgetrieben; die elliptischen, stumpfen Fruchtkörper stehen am Ende. Der Nutzen dieses Seetangs ist sehr mannigfaltig; man braucht ihn als Dünger und Streu, gekocht als Futter für die Schweine, verbrannt liefert er ebenfalls das sogenannte Kelp und Varec oder Varec Soda zur Gewinnung des Jods, und früher galt auch die Kohle unter dem Namen Aethiops vegetabilis vorzüglich als Mittel gegen den Kropf. Der schwimmende Seetang (Sargassum bacciferum s. Fucus natans) und verwandte Arten mit fadenförmigen platten Stengeln und Aesten und ästigen Fruchtkörpern, die in den Blattwinkeln knäuelartig zusammengedrängt, höckerig, länglich und an beiden Enden verdünnt sind, werden gewöhnlich Sargasso genannt. Im atlantischen und stillen Meere bildet der genannte in den südlichen Ge-

genden große schwimmende Inseln, die schon Columbus auf seiner Fahrt gesehen und die einer großen Menge kleiner Seethiere zum Aufenthalt dienen. Der sehr ästige Stengel ist drehrund, die Blattfläche linienförmig, gesägt und die Fruchtbehälter sind kugelig, mit Stachelspitze und drehrundem Stiele.

Eine kleine Sammlung von Algen dürfte gewiß so manche meiner Leserinnen erfreuen, da es in jeder Familie mehr oder weniger zahlreiche Arten giebt, die, bei ihrer netten Gestalt, ihren zarten Umrissen und der Zartheit ihres ganzen Pflanzenkörpers, auf schönes weißes Papier aufgeklebt, wie sauber mit dem feinsten Pinsel ausgeführte Gemälde erscheinen. Das Auflegen der zarten, besonders fädigen Algen geschieht unter Wasser. Nachdem man nämlich die Algen aufgesucht und zwischen Wachs- und Oelpapier gelegt oder in ein Glas mit Wasser gethan und so nach Hause gebracht hat, so gießt man, wie uns Kützing lehrt, reines Wasser in eine flache Schüssel, schiebt das Papier, worauf die Alge gelegt werden soll, hinein und breitet nun auf dem Papier unter dem Wasser die Alge aus, zieht hierauf das Papier vorsichtig heraus, läßt die Alge etwas an der Luft abtrocknen und preßt sie zwischen Druckpapier (ungeleimtes), um sie mehr zu befestigen. Damit aber sehr schleimige Algen nicht an das Löschpapier kleben, belegt man sie mit Papier, das sehr schwach, aber gleichmäßig geölt ist. Größere Algen trocknet man zwischen Druckpapier, wie gewöhnliche Pflanzen, doch

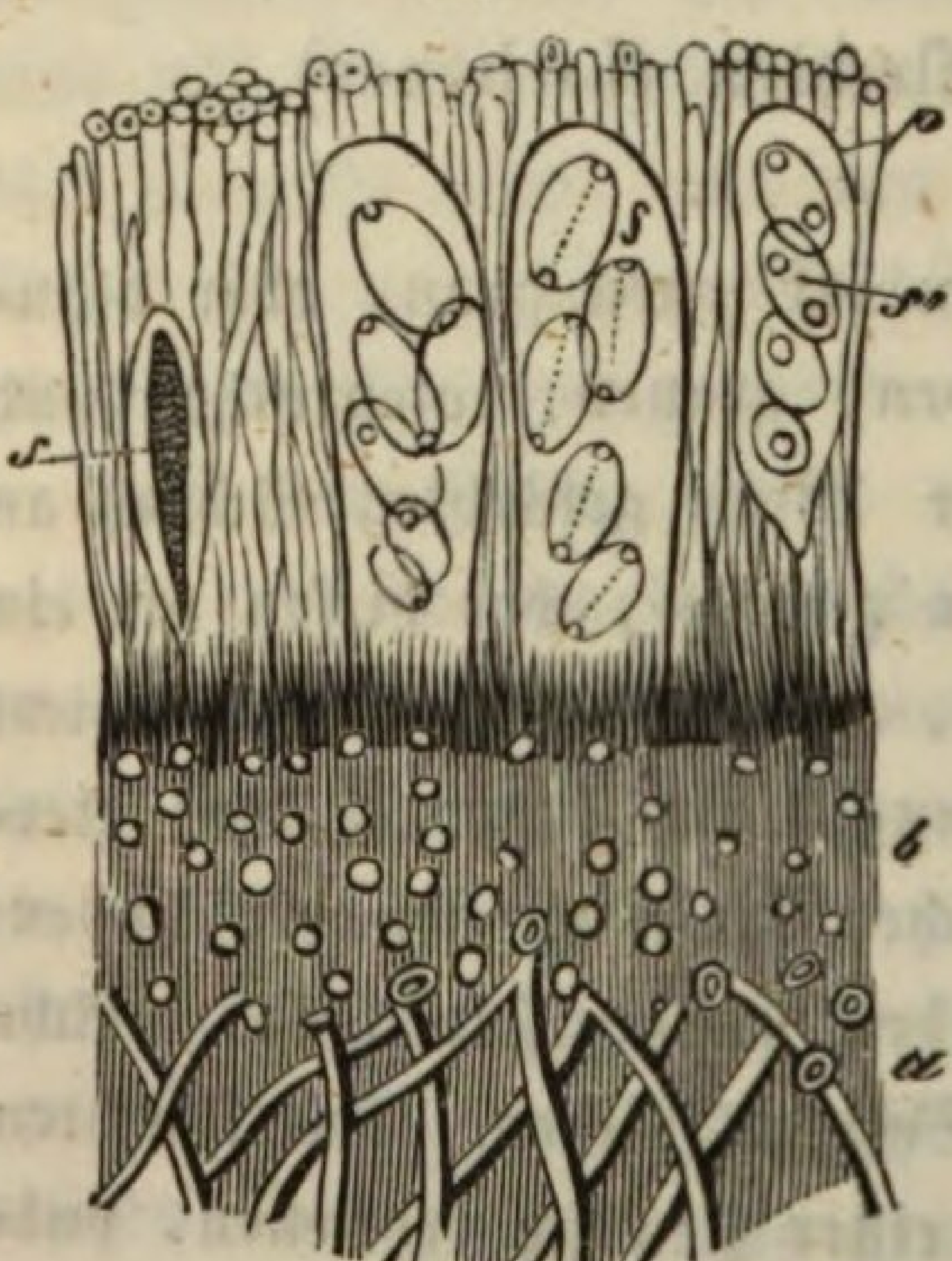
darf man sie nicht zu stark pressen. Die kleinen Diatomeen und Desmidieen trocknet man am besten auf Glimmerblättchen oder Glastäfelchen ein, auf denen man sie möglichst dünn und gleichförmig mit Hülfe einiger Wassertropfen ausbreitet. Auch unter den Grün-, Roth- und Seetangarten giebt es recht zierliche Formen. In Seebädern werden sie daher auch häufig, bereits auf Papier ausgebreitet, an die Badegäste verkauft, und manche meiner jungen Leserinnen, welche solche Bäder besuchte, wird sich gewiß schon an diesen zierlichen Gebilden der Natur erfreut haben.

Die Classe der Flechten (Lichenes).

Gewiß haben Sie schon oft jenen grau- oder bläulichgrünen, auch wohl gelben, grauen, rosenrothen und noch auf mancherlei andere Weise gefärbten Schorf an Baumstämmen und Steinen gesehen, der diesen oft ein gar hübsches Ansehn giebt, und auf dem Sie vielleicht auch bei näherer Betrachtung mehr oder weniger zierliche Schüsselchen, Becherchen u. s. w. bemerkt haben. Diese Schorfe nun sind eben solche Flechten, welche die zweite Classe unseres Systems bilden. Die Flechten bestehen in der Regel aus einer ziemlich trockenen, pul-

verigen, krustigen, laub= und gallertartigen Masse, die aus mehreren Schichten besteht. Untersuchen wir z. B. die häufig an Baumrinde, Bretwänden, Mauern und Felsen vorkommende gelbe Wandschüsselflechte (Parmelia parietina) näher, so finden wir, daß sie aus einer Mark=, einer Brut= und einer Rindenschicht besteht und ein häutiges, krauses, lappig zerfetztes Lager (Thallus) bilden, dessen Lappen mit dachziegelig übereinander liegenden kleineren Läppchen besetzt sind. Auf und zwischen diesen erheben sich schüsselförmige Behälter von dunkeler Farbe und dies sind die Sporenbehälter (Apothecia), in denen die Keimknospen eingeschlossen sind. Wie sich ein solcher Behälter, der Länge nach durchschnitten unter dem Mikroskope zeigt, mag Ihnen beifolgende Abbildung andeuten. (Fig. 51.)

Fig. 51.



Wir sehen hier, daß seine Scheibe aus lauter dünnen, fadenförmigen, senkrecht neben einander stehenden Faserzellen (p) besteht und zwischen diesen mehrere länglich elliptische zartwandige Schläuche (s) mit verschiedenem Inhalt liegen, die man Sporenschläuche (Sporangia) nennt, und die sich frühzeitig, wie in

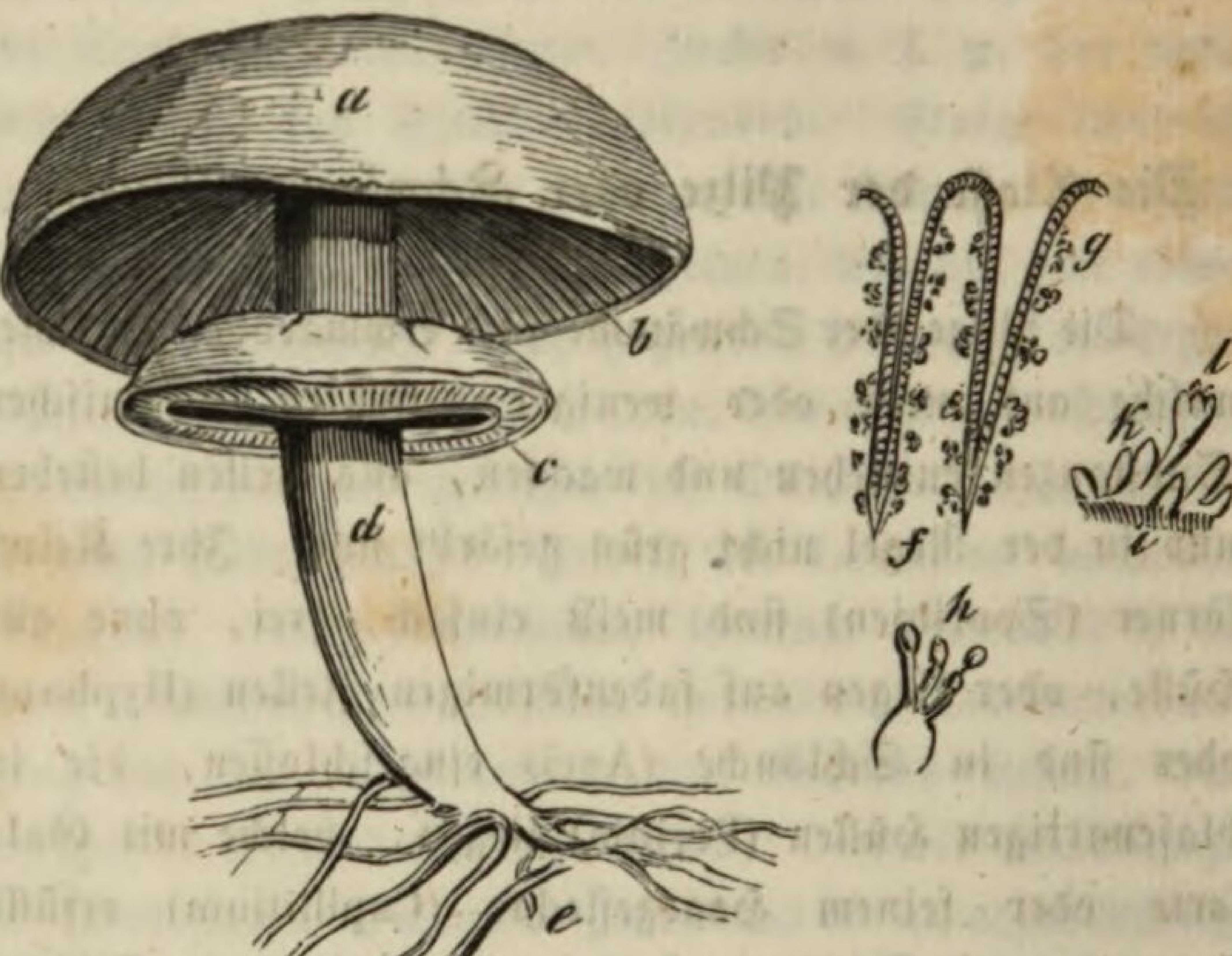
dem kleineren Schlauche sichtbar, mit einem schleimigen Inhalt (Cytoblastem) füllen, aus denen allmälig die Keimknospen gewöhnlich bis acht entstehen, wie wir in den übrigen Schläuchen bemerken. Sie bleiben darin eingeschlossen, bis die Schläuche aufreißen und zerstört werden. Jene Faserzellen zwischen den Schläuchen nennt man Saftfäden (Paraphyses). Unten auf unserer Abbildung bei a) bemerken wir die Mark- und bei b) die Keimschicht. Die Sporen der Keimkörner sind einfache Zellen, die bei ihrem Keimen eine flach ausgebreitete Schicht rundlicher Zellen bilden, aus denen eine obere und untere Schicht hervorgeht, zwischen denen sich dann allmälig die Mark- oder Bildungsschicht entwickelt, welche jedoch nicht bei allen Flechtenarten vorkommt. Dies Beispiel zeigt uns also, daß die Flechten auf eine doppelte Weise, theils durch Sporidien in besonderen Fruchthaltern (Apothecia, Scutella), theis durch Gonidien in Brutschichten (Bruthäufchen, Soredia) sich fortpflanzen. Das Lager (Thallus) ist theils pulverig, theils krusten- theils laubartig, seltner gallertartig und seine Schichten sind bald deutlich getrennt, bald nicht, ja einige erscheinen ganz gleichförmig. Die Flechten sind Luftpflanzen; nicht eine kommt im Wasser vor. Man findet sie an der Rinde der Bäume, an Steinen, Felsen, Mauern u. s. w., und selbst auf den höchsten Gipfeln der Berge kommen sie noch vor. Ihr Gewebe besteht aus Holzfaser oder aus Stärke oder aus beiden. Zuweilen findet man statt der Stärke Gummi. Oel,

Farbestoffe, eigenthümliche Bitterstoffe, Harze, Wein- und Oxalsäure, Gerbsäure, Zucker u. s. w. hat man ebenfalls in den Flechten gefunden. Einige scheinen vorzüglich Kalkboden zu lieben. Sie kommen übrigens in allen Breitengraden vor, scheinen, wie auf den obersten Gebirgsregionen, auch gegen die Pole hin die letzte Pflanzendecke der Erde zu bilden, lieben feuchte Stellen, die Wetterseite und gedeihen im Dunkeln. Ihr Nutzen ist nicht unbedeutend. Indeß die Lecanora tartarea, Variolaria orcina, dealbata, Evernia Prunastri u. a. einen Färbestoff (die Orseille, Columbin), Lecanora tartarea und Roccella tinctoria das Lackmus liefern, die isländische Flechte (isländ. Moos, Cetraria islandica), die Wandflechte (Parmelia parietina) u. a. arzneikräftig sind, Cetraria islandica, Lecanora esculenta u. affinis u. a. m. auch gegessen werden, die Rennthierflechte (Rennthiermoos, Cenomyce rangifera) ein sehr wichtiges Nahrungsmittel für Rennthiere ist, sind sie auch wichtig im Haushalte der Natur, indem sie die kahlen Felsen bedecken und daselbst den ersten Grund zu einer Dammerde bilden, welche in Kurzem bald diese bald jene Moosart in's Leben ruft. Man theilt sie in Staub- (Coniothalami), Ritzen- (Idiothalami), Balg- (Gasterothalami) und Hautflechten (Hymenothalami).

Die Classe der Pilze oder Schwämme (Fungi)

Die Pilze oder Schwämme sind Schmarotzergewächse, welche auf mehr oder weniger zersetzten organischen Substanzen entstehen und wachsen, aus Zellen bestehen und in der Regel nicht grün gefärbt sind. Ihre Keimkörner (Sporidien) sind meist einfach, frei, ohne alle Hülle, oder liegen auf fadenförmigen Zellen (Hyphae), oder sind in Schläuche (Asci) eingeschlossen, die in blasenartigen Hüllen (Peridia) liegen, welche mit Gallerte oder feinem Haargeflechte (Capillitium) erfüllt sind; oder die Schläuche sind in einer besonderen Schicht, der Schlauchhaut, vereinigt. Zur größeren Deutlichkeit geben wir die Abbildung des bekannten Champignons oder Feldblätterpilzes (Agaricus campestris). Aus dem wurzelähnlichen Lager (Mycelium Fig. 52, e s. f. S.) entwickelt sich der oberirdische Theil (a — d), den man gewöhnlich für die Pflanze selbst hält, eigentlich aber nur der Keimkörnerträger ist, und aus dem Hute (Pileus Fig. 52, a) mit den Blättchen (52 b) und dem Stiele oder Strunke (Stipes Fig. 52, d) mit dem Ringe (Annulus Fig. 52 c) besteht. Der Hut erscheint in der Jugend als eine geschlossene Kugel, deren Höhlung um den Strunk herum, im Innern mit einer großen Zahl von Blättchen oder Lamellen besetzt,

Fig. 52.



während die untere Seite der Höhlung mit einer einfachen Haut (Indusium) rund um den Strunk herum geschlossen ist. Später bei größerem Wachsen des Pilzes zerreißt diese Haut am äußeren Rande und bildet nun den oben genannten Ring, und nun breitet sich der obere Theil des Hutes erst glocken- oder regenschirmartig aus, so daß man nun die fleischige Substanz des Hutes (Fig. 52, f) unterscheiden kann, die der des Strunkes ganz gleich ist, und an ihrer unteren Fläche eine Menge kleiner paralleler Blättchen (Lamellae) hat, von denen wir zwei Fig. 52. f—g im Längsdurchschnitte abgebildet haben. Diese Blättchen tragen die Keimkörner. Jedes

derselben ist nämlich mit einer besonderen Haut, der Schlauchhaut (Hymenium) überzogen, welche aus lauter schlauchartigen Zellen besteht, die wie in Fig. 52, i neben einander liegen und mit einander verbunden sind. Die Zelle Fig. 52, l hat sich vergrößert, h noch mehr und Fortsätze getrieben. Durch diese Vergrößerung werden sie zu sogenannten Sporenschläuchen (Sporangia) und die Fortsätze, von denen wir bei h vier bemerken, enthalten jeder eine Spore (Keimkorn), welche später bei der Reife durch Abschnürung getrennt wird, auf den Boden fällt und, ist dieser günstig, einen neuen Pilz erzeugt.

Die Familie der Rostpilze oder Brande (Gymnomycetes) ist die einfachste. Der Brand bricht aus der Oberhaut anderer, stets lebender Pflanzen hervor und besteht nur aus einfachen oder mit Scheidewänden versehenen, meist hüllenlosen Sporidien, welche gewöhnlich auf einem fädigen Stielchen ruhen und in die krankhaft veränderte Schicht des Zellgewebes der Pflanze, auf der sie entstanden, eingesenkt sind. Hierher gehört der Saatbrand (Uredo segetum), der auch Korn-, Ruß- oder Staubbrand genannt wird, und auf den Gräsern, namentlich den Roggen-, Weizen-, Hafer-, Gerste-, Lolch- und Rohrarten vorkommt. Er besteht aus schwarzen kugelrunden Sporen und bricht theils aus der Oberfläche des Fruchtknotens, theils aus den Fruchtspelzen hervor und verwandelt das Mehl in ein schwärzliches, widerlich riechendes, und wenn es unter das

Brod kommt oder auf andere Weise genossen wird, der Gesundheit sehr nachtheiliges Pulver. Die alten Griechen hielten den Brand im Getreide für ein Zeichen des Zornes der Götter und sie überließen sich, wenn er eintrat, daher nicht blos der Klage und der Trauer, sondern wagten es auch kaum, dem Uebel auf irgend eine Art kräftig zu begegnen. Auch der Schmierbrand (Uredo sitophila) erscheint als schwarzes Pulver in der Frucht der Weizenarten; jung schwärzlich grün, schmierig, im Alter braunschwarz, faulig riechend, kugelig, undurchsichtig. Er erscheint schon beim Schossen des Weizens, ja sogar ehe die Aehre noch aus der Blattscheide hervorgetreten ist. Viele andere ähnliche Brandpilze kommen auf anderen Pflanzen z. B. auf einigen Farrenkräutern, Nadelhölzern, Kätzchenblüthlern, Iris-, Gladiolus-, Schneeglöckchen-, Hyazinthen-, Milchstern-, Lauch-, Lilien-, Tulpen-, Spargel-, Maiblümchen-, Cichorien-, Aster-, Labkraut-, Glockenblumen-, Primel-, Ehrenpreis-, Münze-, Salbei-, Winden-, Wolfsmilch-, Rosen-, Essigbeer- (Berberis) Arten und vielen anderen Pflanzen aus fast allen Familien vor. Der gemeine Hautpilz (Sphacelia segetum) erscheint besonders in feuchten Jahren und bildet anfangs auf der Spitze des unentwickelten Fruchtknotens einiger Gräser, vorzüglich des Roggens, eine ungestaltete, klebrige, übelriechende Feuchtigkeit, worauf der Fruchtknoten schnell zu einem walzlichen, braunvioletten Körper aus den Fruchtspelzen hervortritt, krankhaft heranwächst,

und an seiner Spitze ein aus jener klebrigen Masse entstandenes graulichgelbes oder bräunliches Käppchen trägt. Unter dem Mikroskope erscheint dieses Käppchen, welches nichts Anderes als der oben genannte Hautpilz ist, als eine ungestaltete faltige Haut mit kleinen runden freien Keimkörnern. Den so veränderten Fruchtknoten nennt man Mutterkorn. Dasselbe macht das Mehl ebenfalls unrein, und man hält es auch für der Gesundheit nachtheilig, ja man hat es sogar für die Hauptursache der bei Mißwachs des Getreides manchmal epidemisch herrschenden Kriebelkrankheit (Raphania) gehalten. Mit Nutzen hat man das Mutterkorn in manchen Krankheiten als Arzneimittel angewendet. —

Die Fadenpilze oder Schimmel (Hyphomycetes) sind einfache Sporidien auf fleckig zusammengestellten Fäden angeheftet oder in deren Innerem oft in ihrer verdickten Spitze (Perdiolum). Hierher gehören alle diejenigen Pilze, die man im gemeinen Leben Schimmel nennt, so z. B. der auf faulenden Aepfeln, Birnen u. s. w. im Herbste entstehende sogenannte Frucht-Eischimmel (Oidium fructigenum), der dichte Häufchen bildet, die anfangs aus weißen, ästigen zottigen Flocken bestehen, die sich zu gelblichen, einfachen, perlschnurförmigen, in ovale durchsichtige Glieder zerfallenden Flocken entwickeln. Der Fenster-Strahlenschimmel (Byssocladium fenestrale) an der innern Seite der seit langer Zeit nicht gereinigten Fen-

sterscheiben, vorzüglich an dumpfen feuchten Orten; der seegrüne Knotenschimmel (Aspergillus glaucus), der häufig auf halbfaulen Körpern, auf modernden Pflanzen, Früchten, Brod, Käse u. s. w. vorkommt, und aus einem verworrenen Flockenlager besteht, aus dem sich aufrechte astlose Fäden erheben, an deren oberem Ende sich ein kugeliges, schmieriges Köpfchen befindet, von dem die kurzen perlschnurförmigen Keimkornfäden mit grauen Keimkörnern hervorgehen; die Veilchen-Rauhfaser (Amphiconium Jolithus), welche dem Sandstein, auf dem sie vorkommt, einen veilchenartigen Geruch giebt, weshalb man sie auch Veilchenmoos und jene Steine Veilchensteine nennt; der gemeine Kopfschimmel (Mucor Mucedo) auf Brod u. s. w. aufrechte fadenförmige Fäden bildend, die in kugeliger, später schwärzlicher Umschlaghülle kugelige Keimkörner tragen; und endlich der Glockenschimmel (Ascophora Mucedo), auf Obst, wälschen Nüssen, Kräutern u. a. m., aus einem niederliegenden Flockenlager bestehend, aus dem sich Fäden mit einer kugeligen Umschlaghülle am Ende erheben, die sich bei der Reife unten öffnet, dadurch glockenförmig wird und auf ihrer Oberfläche die Keimkörner trägt.

Die Balgpilze (Gasteromycetes) sind anfangs geschlossene, runde Körper, deren Hülle meist unregelmäßig aufplatzt, im Innern zwischen Flocken die Sporidien enthält, entweder frei oder in besonderen Behältern. Sie gehen aus einem faserigen Gewebe (Pilz-

lager, Mycelium) hervor. Hierher gehören die Mehlthaupilze (Erysibe communis, macularis, guttula u. a. m.), die in mehr oder weniger ausgebreiteten Massen die Blätter, deren Stiele und andere krautartige Theile überziehen und die Pflanzen entweder in ihrem Wachsthume sehr zurückhalten oder sie ganz und gar tödten. Gewöhnlich nimmt der Pilz des Mehlthaues auf der Oberhaut seinen Ursprung und gar nicht selten selbst auf solchen Pflanzentheilen, denen die Hautdrüsen und deren Spaltöffnungen fehlen. Zuweilen, doch nicht immer, geht eine Entfärbung der Theile voraus, welche von der Krankheit ergriffen werden. Der Pilz zeigt sich zuerst als ein sehr zartes Gewebe, dessen Fäden oft regelmäßig radical verlaufen, sich allmälig vielfach verästeln und verzweigen und dadurch sich verfilzen, so daß dadurch die weißen Flecke entstehen, welche man schon mit blosen Augen sieht. Das Mikroskop zeigt deutlich, daß dieser Filz auf der Oberfläche der Oberhaut verläuft und hier und da kleine warzenförmige Auswüchse bildet, die zur Befestigung der Fäden an der Oberhaut dienen. Eine weitere krankhafte Veränderung der Oberhautzellen ist nicht sichtbar. Die der Pilzbildung so häufig vorangehende Entfärbung der Blattsubstanz, die Auftreibungen der Blätter, das theilweise Vorkommen dieser Pilze in den Intercellulargängen der Blattsubstanz u. s. w., dies Alles deutet darauf hin, daß die Pilzbildung des Mehlthaues ein Produkt der Krankheit ist, welche die Pflanzen ergriffen hat, die sich später

mit Mehlthau bedecken. Man ist so ziemlich allgemein der Meinung, daß die Pilzbildung des Mehlthaues aus der Feuchtigkeit entstehe, welche von den erkrankten Pflanzentheilen ausgehaucht wird. In der weiteren Ausbildung des Pilzes bemerkt man, daß aus den niederliegenden Flocken eine Anzahl von aufrechten Aestchen entspringt, welche kürzer gegliedert sind als die niederliegenden Fäden. Es dauert auch nicht lange, so schnüren sich diese Fäden an ihren Gelenken immer mehr und mehr ein, bis endlich die Glieder als länglich runde (ellipsoidische) Zellen von oben nach unten sich trennen und die Sporen bilden, deren Keimung oft nicht sehr schwer zu betrachten ist. Oft bleibt der Mehlthaupilz in diesem Zustande, färbt sich später grau und wird zuletzt auch wohl schmutzigbraun. Endlich bildet sich auf diesem Mehlthaupilz noch ein besonderes Fruchtbläschen, das sich später gelbbräunlich oder schwärzlich färbt, sich zuweilen zu einem starken Balge ausbildet und entweder unmittelbar oder in besonderen Schläuchen die Samen enthält. Von diesen Fruchtbläschen laufen in radicaler Richtung feine Fäden, die vielleicht zur Ernährung des Fruchtbläschens dienen. Feuchte und kalte Luft, wie sie im Herbste nicht selten ist, so wie feuchte und niedrig gelegene Gegenden, in der Nähe von Wiesen, Sümpfen, dichten Waldungen sind der Entstehung des Mehlthaues günstig. In solchen feuchten und niedrigen Gegenden, wo sich die Temperatur des Nachts gar sehr verändert, ist ebenfalls an gewissen Pflanzen der Mehlthau nicht selten.

Auch solche Gegenden, wohin die Sonne fast gar nicht oder doch nur kurze Zeit des Tages scheint, werden häufig vom Mehlthau heimgesucht. Hopfen, Erdbeeren, Klee, Pfirsiche, Pflaumen u. s. w. sind es vorzüglich, welche von unseren Culturpflanzen dem Mehlthau ausgesetzt sind, wenn die angegebenen Gelegenheitsursachen stattfinden. Man hat schon erlebt, daß ganze Ernten dieser oder jener Pflanze in manchem Jahre gänzlich durch den Mehlthau vernichtet wurden. Auch Krautpflanzen werden nicht selten vom Mehlthau angegriffen, das Stiefmütterchen (Viola tricolor) oft wenn es in schönster Blüthe steht. Entfernung der Gelegenheitsursachen, was freilich nicht immer möglich, ist die einzige wahrhaft wirksame Kur-Methode, die gegen den Mehlthau angewendet werden kann. Mit diesem Mehlthau ist übrigens nicht jener weißliche Anflug auf Blättern u. s. w. zu verwechseln, der zwar auch Mehlthau genannt wird, aber theils aus den abgeworfenen Häuten der Blattläuse, theils aus dem an der Luft krystallisirten Zucker besteht, den diese Thierchen aus zwei dünnen Röhrchen des Hinterleibes in kleinen Tröpfchen oder Bläschen ausscheiden. — Nicht minder gefährlich sind die Pilze, welche man Wurzeltödter (Rhizoctoria) genannt hat, und nur die Wurzeln gewisser Pflanzen z. B. der Crocuschen (Safran, Crocus) befällt, aber oft ungeheure Verheerungen anrichtet. Auch sie zeigen sich als ein flockiges stark verfilztes Fasergewebe, aus gegliederten und verästelten zarten Fäden zusammengesetzt, ganze

mehr oder weniger große Flächen der Wurzeln überziehend, und fleischige, unregelmäßige Sporenbehälter bildend. Was den sogenannten Honigthau betrifft, so ist dieser theils jene oben erwähnte Zuckerausscheidung der Blattläuse, theils mag er aber auch eine eigenthümliche Ausscheidung der Blätter selbst sein, und in letzterem Falle wäre er als Folge einer Krankheit zu betrachten, welche bei ihrem weiteren Verlaufe der Pflanze wohl schädlich werden kann. Unter Rußthau dagegen versteht man wieder eine Pilzart (Cladosporium s. Torula Fumago), welche als ein schwärzlicher, oft tiefschwarzer, rußartiger Anflug erscheint, der so plötzlich erscheint wie der Honigthau, der ihm oft vorausgeht, wenigstens der von Blattläusen erzeugte, da er in der Regel mit Blattläusen zugleich an den Pflanzen gefunden wird. Dieser Pilz gehört jedoch der vorigen Familie, den Faden- oder Schimmelpilzen an.

Die Familie der Kernpilze (Pyrenomycetes) mit der Gattung Kugelpilz (Sphaeria) u. a. m. haben zusammengesetzte Sporidien in Schläuchen, die nebst Saftfäden in ein härteres, feinzelliges, bräunliches Gewebe eingeschlossen sind, in denen sie einen weicheren Kern bilden; die Hülle ist später geöffnet.

Die Sporenlager- oder Hautpilze (Hymenomycetes) bilden die auf der höchsten Stufe stehende Familie und müssen für uns von besonderem Interesse sein, da sie theils durch Form, Farbe und Größe oft unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen, theils viele von

ihnen ein sehr gewöhnliches Nahrungsmittel, andere dagegen aber sehr giftig sind. Die verschieden geformte, meist jedoch rundliche, keulen-, kappen- oder hutförmige Hauptmasse ist gallertartig, fleischig, häutig, leder- oder korkartig, von gleichmäßiger Textur und an einer bestimmten Stelle mit einer Haut (Hymenium) bekleidet, auf der sich die Sporidien befinden. Hierher gehören die Gallertpilze (Tremellini), deren Keimkörner auf einem gallertartigen Keimboden frei oder in undeutlichen Körnerschläuchen liegen, die Keulenpilze (Clavarieae), ohne Hut, keulenförmig oder ästig, die Schlauchlager auf der Oberseite, die Keimkörner in Körnerschläuchen, die Morchelpilze (Helvellacei), ebenso, aber mit einem keulenförmigen oder fast kugeligen, oben nicht vertieften Hute, der auf der Oberseite mit dem Schlauchlager bedeckt ist, und endlich die Hutpilze (Pileati) mit einem Hute, auf dessen Unterseite das Schlauchlager mit den Keimkörnern. Die Schwämme oder Pilze kommen in ihrem chemischen Gehalte gar sehr überein, namentlich sind sie durch ihren großen Gehalt an Stickstoff und an Phosphorsäure und Alkalien in der geringen Asche ausgezeichnet. Manche haben eigenthümliche Säuren (Bolet-, Pilz-, Schwammsäure) und Gifte (Ergotin, Tremellin, Amanitin). Das Stärkemehl scheint zu fehlen. Im Sonnenlicht sollen sie Kohlensäure, nicht Sauerstoff ausscheiden. Schleim, Gummi, Zucker, Essigsäure, Oele, Fette und noch manche andere Stoffe hat man ebenfalls in den Pilzen gefunden. Der reiche Gehalt an eiweiß-

artigen Stoffen giebt den Schwämmen eine bedeutende Nährkraft. Von eßbaren Schwämmen nennen wir folgende: Der Ziegenbart (Astschwamm oder Bärentatze, Clavaria flava) ist ein Keulenpilz aus dicker, derbfleischiger, weißlicher Masse bestehend, aus der zahlreiche bis 2 Zoll hohe Aeste hervorwachsen, die sich am Ende wieder verästeln und unten hell-, oben dunklergelb sind, oben in eine stumpfe Spitze sich endigen und leicht abbrechen. Die ganze Masse hat zuweilen 1½ Fuß im Umfange. Auf sandigem Boden in Wäldern, besonders Nadelwäldern, ist dieser, namentlich was die weiße untere Fleischmasse betrifft, eßbare Pilz nicht selten. Der Pfifferling oder Eierschwamm (Cantharellus cibarius) gehört zu den Hutpilzen und ist dottergelb, unbehaart, fettig anzufühlen, mit ziemlich regelmäßigem Hute auf einem 1—2 Zoll hohen Strunke ohne Hülle oder Ring, der Hut ist 1—3 Zoll breit, bildet eine rundliche, am Rande niedergebogene und faltige Scheibe, die aus der fast halbkugeligen Form allmälig mit dem Alter in die fast trichterähnliche übergeht, und auf seiner Unterseite mit in zwei, drei und mehrere Theile gespaltenen Blättchen besetzt ist. Der Geschmack des rohen ist etwas scharf, der Geruch angenehm. In Nadel- und Laubwäldern. Eßbar sind ferner mehrere Arten aus der Gattung Lorchel oder Faltenmorchel (Helvella und Morchel (Morchella). Die Faltenmorcheln haben einen haut- oder wachsartigen, unregelmäßig gefalteten Hut, der auf einem Strunke ruht und die Samen in

seiner Oberfläche trägt. Die blaßweiße oder blaßgelbe, selten bräunliche Herbstlorchel (H. crispa), die graue Grubenlorchel (H. lacunosa), die braune, unten weißliche und feinfilzige Infullorchel (H. Infula), die braune oder schwarze Nonnenlorchel (H. Monachella), vor Allem aber die Früh- oder Stocklorchel (H. esculenta), mit weißlichem oder blaßviolettem Strunke und gelblich- oder schwarzbraunem, unbehaartem, runzeligem, ungefaltetem, oft tiefgrubigem Hute, sind eßbar, schmackhaft, und namentlich letztere reiche Mahlzeit gebend. Die Gattung Morchel (Morchella) hat gewöhnlich einen hohlen Stengel und Hut, letzterer ist rundlich, eirund oder kegelförmig, oben geschlossen, und mit seinem unteren Rande entweder rings an dem Strunke angewachsen oder glockenförmig über die Spitze hinaus hängend. Die Oberfläche des Hutes, welche die Samen enthält, hat erhabene, schmale Rippen, die sich vielfach verbinden und dadurch verschieden geformte, offene Zellen bilden. Das Fleisch der Morcheln ist zart und wohlschmeckend. Sie werden im Frühjahr gesammelt und sind frisch und getrocknet schmackhaft. Die bekannteste ist die gemeine Morchel (Morchella esculenta), die in Bergwaldungen und auf Gebirgswiesen, deren Boden Kalk, Thon und Lehm enthält, im Frühjahr nicht selten vorkommt. Der Hut geht in den Strunk über, bildet nicht über ihn hinaus einen Rand und ist eirund und schwärzlich, verlängert kegelförmig und schwärzlich, oder kugelig oder eirund und gelblich. An-

dere eßbare Morcheln sind die Glockenmorchel (M. patula) und die Käppchenmorchel (M. Mitra). Eßbar sind auch die Trüffeln (Tuber), unterirdische, rundliche, strunklose Schwämme, deren Inneres hell und dunkel geädert und dadurch zellig, und deren Hülle härtlich und rissig ist. Die lange Zeit ganz leeren Keimzellen füllen sich erst mit braunen Körnern, wenn der Schwamm schon in Fäulniß übergeht. Die gemeine Trüffel (Tuber cibarium) ist äußerlich ganz grauschwarz oder schwarz, dicht mit 1—3 Linien hohen und etwa eben so breiten, harten Höckern besetzt, innen fleischig, blaßweiß, braun marmorirt. In Größe und Form ist sie so verschieden wie die Kartoffel. Am liebsten wächst sie in Laub-, besonders Eichenwäldern des mittleren und in Kastanienwäldern des südlichen Europas, da, wo der Boden locker, schwarz und etwas feucht ist. Dieser Schwamm ist dadurch merkwürdig, daß er 1—12 Zoll tief unter der Oberfläche der Erde liegt, bald einzeln, bald in Haufen von 3—8 Stück. Sie drängen die Erde etwas empor, wodurch kleine Hügel entstehen, an denen man ihren Aufenthalt erkennen kann. Man sucht sie von Ende August an bis gegen den Winter hin. Manche Menschen können sie durch den Geruch auffinden. Gewöhnlich werden sie aber durch Hunde, besonders Pudel, aufgesucht, die man vorher mit Trüffeln gefüttert und so an diese Speise und ihren Geruch gewöhnt hat, daß sie nun gierig darnach sind und sie bald ausspüren, und mit den Pfoten auszugraben su-

chen. Schweine suchen die Trüffeln von selbst sehr begierig auf. Von den zahlreichen Blätterschwämmen (Agaricus) sind viele eßbar. Sie haben an der Unterseite des Hutes senkrecht stehende, vom Umkreise zur Mitte gerichtete, auf beiden Flächen mit der Keimkörnerhaut (Hymenium) bekleidete Blätter (Lamellae). Die äußere Fläche der Keimkörnerhaut ist mit stumpfen Hervorragungen bedeckt, welche allmälig kurz cylinderförmig, am Ende abgerundet werden, und an vier Punkten dieses Endes gestielte Keimkörner tragen, die, wenn sie reif geworden, abfallen, indem sie ihre Stiele zurücklassen. Bei vielen Arten ist die Decke, welche die Keimkörnerhaut umhüllt und fast spinnwebeartig oder häutig ist, nur am Hutrande und Stiele befestigt, und bildet, wenn sie später zerreißt, an dem Strunke den Ring (Annulus), und wenn der andere Theil am Hutrande hängen bleibt, die Fransen (Cortina); bei manchen Arten ist aber auch der ganze oder fast der ganze Pilz von einer später zerreißenden Hülle umgeben, die dann auch wohl in Lappen oben auf dem Hute kleben bleibt. Die letzteren nennt man Hüllpilze (Amanita) und ihre Keimkörner sind weiß. Von den eßbaren nenne ich 1) den Kaiserling (Agaricus Caesareus s. Amanita caesarea et aurantiaca) mit blaßgelbem Strunke, großem, herabhängendem Ringe, pomeranzenfarbenem oder dunkelgoldgelbem Hute, der am Rande deutlich gefurcht und blaßgelbe Plättchen hat. In der Jugend von einer weißen Hülle umgeben. Häufig in Südfrankreich und Italien,

doch auch in nördlicheren Gegenden; 2) den einsamen Blätterschwamm (Agaricus solitarius s. Amanita procera), ganz weiß; der Hut glänzend und meist mit Warzen besäet, am Rande wenig gefurcht. Von der Hülle bleiben nur Schuppen am knolligen unteren Ende des Strunks. Im Sommer und Herbst in Wäldern. Von den Schwämmen ohne Hülle, aber ebenfalls mit weißen Keimkörnern, sind u. a. eßbar: Der Parasollschwamm (Agar. procerus), groß, der Hut mit braunen Schuppen auf weißlichem Grunde, die Plättchen erreichen den Strunk nicht ganz, dieser ist unten knollig, wird zuweilen über 1 Fuß hoch und hat weißliche oder gelbbraune Farbe, mit graubraunen Flecken oder Bändern. Der Ring ist nicht fest gewachsen, und läßt sich daher am Strunke hin- und herschieben. Das Fleisch des zuweilen 1 Fuß breiten Hutes ist sehr zart, reinweiß, nußartig riechend und recht wohlschmeckend; der Strunk ist aber zu trocken und zähe. Im Sommer und Herbste in und bei Wäldern, wo er durch seine Größe und Schönheit sogleich auffällt. Der Hallimasch (Agar. melleus) ist auch eßbar und wird in Oesterreich häufig zu Markte gebracht, doch ist er zu den Verdächtigen zu zählen und daher mit Vorsicht zu genießen. Sein Hut ist hellbraungelb, mit schwarzbraunen Haarflocken besetzt, die Blättchen sind gelblichweiß, der Strunk ist blaßbräunlichgelb, weißflockig. Der Honigtäubling (Agaricus Russula) hat einen dunkelrosenrothen Hut mit vielen kleinen, gleichfarbigen Schuppchen besäet,

und einen weißen, rosenroth überlaufenen, oben fein-schuppigen Strunk. Ist sehr schmackhaft, kann aber leicht mit dem sehr giftigen Speiteufel (Agar. emeticus) verwechselt werden. Auch von den sogenannten Milch-schwämmen werden mehrere gegessen. Milchschwämme nennt man nämlich die Blätterschwämme, deren Fleisch und Blättchen einen Milchsaft enthalten, der bei Verwundung heraustritt. Sie haben weder Hülle noch Ring. Es gehört dahin z. B. der Birkenreizker (Agar. torminosus), der scharfe Milchschwamm (Agar. acer), der gemeine Reizker (Agar. deliciosus), der rothbraune Milchschwamm (Agar. rufus), der Süßling (Agar. subdulcis), der Brätling (Agar. volemus) und der Pfefferschwamm (Agar. piperatus), die alle, da die mehr oder weniger scharfe Milch durch Kochen oder Braten ihre Schärfe verliert, gegessen werden können. Ohne Hülle, Ring und Milch sind folgende eßbare Blätterschwämme: der Pomonaschwamm (Agar. Pomonae), der Jungfrauenschwamm (Agar. virgineus) ganz weiß, mit fettigem Hute und nach unten verdünntem Strunke, der Oreadenschwamm (Agar. Oreas), der Anisschwamm (Agar. odorus), der Knoblauchschwamm (Agar. scorodonius, blaßweiß oder bräunlich, mit schwarzbraunem Strunke, knoblauchartig schmeckend), der Nagelschwamm (Agar. esculentus) u. a. m. Mit braunen oder rothen Keimkörnern sind folgende eßbare Blätterschwämme versehen: Der stattliche Blätterschwamm (Agar. speciosus),

der Seidenschwamm (Agar. bombycinus), der frühzeitige Bl. (Agar. praecox), der Stockschwamm (Agar. mutabilis), der beliebte Musseron (Agar. Prunulus, ohne Hülle und Ring, ganz weiß, mit blaß rosenroth werdenden Blättchen, Strunk mit feinem, weißem Filze überzogen) und der noch beliebtere Champignon oder Feldschwamm (Agar. campestris). Letzterer ist auch ohne Hülle, hat aber einen Ring; der derbe, fleischige, bis 4 Zoll breite, gewölbte Hut ist rein weiß, gelblich, bräunlich, seltener grünlichgelb, außen trocken, etwas seidenartig oder feinschuppig, innen rein weiß, derb, aber doch zart. Blätter blaßrosa, später rothbraun, endlich schwarz. Strunk weiß, bis über 2 Zoll lang und 1 Zoll dick, nicht hohl. Ring weiß. Keimkörner purpurbraun. Dieser Schwamm wächst im Sommer und Herbste auf Wiesen und an Waldrändern in fast ganz Europa, Asien, Nordafrika und Nordamerika. Roh riecht er schwach, aber angenehm. Um ihn in größerer Menge auf den Markt bringen zu können, erzieht man ihn häufig in Mistbeeten. So lange das Fleisch noch schön weiß und frisch ist, kann man Alles von diesem Schwamme genießen; ist er nicht mehr jung, so werden Blätter und Oberhaut weggeworfen. Oft ist, zumal der Strunk, von Insektenmaden durchlöchert, und dann darf man ihn nicht essen. Uebrigens hüte man sich, ihn mit dem jungen Fliegenschwamm zu verwechseln, und merke sich fest, daß die Blättchen des Champignons immer röthlich sein müssen. Man bereitet den

Champignon auf sehr verschiedene Weise zu, so dämpft man ihn z. B. mit sehr wenig Wasser, etwas Salz und Butter, oder man bratet ihn mit Butter, Pfeffer und Salz, setzt auch wohl Mehl, geröstetes Brod, Kartoffeln u. s. w. hinzu, oder man bereitet ihn mit Fleischbrühe, Mehl, Butter und Milchrahm, und würzt ihn mit Sardellen, Pfeffer, Zwiebeln u. s. w. Man ißt ihn auch mit Essig und Oel, gebraucht ihn als Zuthat zu Fleisch und Fischen, Suppen und Brühen, Pasteten und Ragouts, macht ihn ein und bereitet aus ihm eine Soja, welche den Saucen einen starken und kräftigen Geschmack giebt. Um sich übrigens nicht der Gefahr auszusetzen, bei unglücklichen Verwechselungen mit Giftpilzen durch diese vergiftet zu werden, empfiehlt Dr. Gérard, 1¼ Pfd. Schwämme mit 2—3 Eßlöffel voll Weinessig zu übergießen, damit 2 Stunden lang sie zu maceriren, dann mit vielem Wasser auszuwaschen und endlich mit kaltem Wasser zu übergießen, dann ¼ bis ½ Stunde sieden zu lassen, hierauf noch einmal mit Wasser auszuwaschen, und sie dann wie gewöhnlich zuzubereiten. Gérard will sogar den Fliegen- und den Knollenschwamm so zubereitet ohne nachtheilige Folgen gegessen haben. — Von den Blätterschwämmen mit blaßgelben Keimkörnern ist der Violettschwamm (Agar. violaceus), der ganz violett, mit haarig-schuppigem Hute ist, und von den mit schwarzen Keimkörnern der Schopfschwamm (Agar. comatus) und der Tintenschwamm (Agar. atramentarius) eßbar. Bei letzteren beiden zer-

fließen die Blättchen bei der Reife in eine schwarze Jauche. Röhrenpilze oder Löcherschwämme (Boletus) nennt man die Pilze, die ihre Keimkörner in den Wänden dünner, runder oder eckiger, dicht beisammenstehender, meist mit einander verwachsener Röhrchen tragen, die zusammen unten am Hute eine fast ebene Fläche bilden, auf der man die kleinen Oeffnungen der Röhrchen wahrnimmt, so daß diese Schwämme unten am Hute wie durchlöchert erscheinen. Eßbar sind aus dieser Gattung der Röhrenpilze oder Löcherschwämme der Ringpilz (Boletus luteus), der Schmeerling (Bol. granulatus), der Kapuzinerpilz (Bol. scaber), der Kupferpilz (Ceps noir, Bol. aereus), der Kastanienpilz (Bol. castaneus), der Maronenpilz (Bol. badius), die Ziegenlippe oder der Kuhpilz (Bol. subtomentosus), der eigentliche Kuhpilz (Bol. bovinus), der Sandpilz (Bol. variegatus), der Steinpilz (Herrenpilz, Bol. edulis, einer der beliebtesten, kann sogar roh verspeist werden: Hut dick, braun, Röhrchen (Unterseite des Hutes) weiß, später gelblich, Strunk bräunlich, netzaderig, Fleisch zart, weiß, nach oben bräunlich angelaufen, schwach, aber angenehm riechend und schmeckend), ferner der Leberpilz (Bol. hepaticus), Herrenpilz (Bol. subsquamosus), Schafpilz (Bol. ofinus), Semmelpilz (Bol. artemidorus), Eichhase (Bol. umbellatus), Ziegenfuß (Bol. Pes caprae), Schuppenpilz (Bol. squamosus) u. a. m. Von giftigen Pilzen nenne ich folgende: die schon erwähnten Roste und das Mut-

terkorn; den **Fliegenschwamm** (Agar. muscarius s. Amanita muscaria): mit glänzend rothem, leberfarbenem, gelbem oder gelblichem Hute, der am Rande meist gefurcht; Blättchen weiß, Strunk knollig, zuweilen hohl, am Ende mit schuppiger Wulst. Bei ganz jungen Exemplaren ist der Hut kugelig und mit der gelblichweißen dicken Hülle ziemlich gleichmäßig überzogen. Letztere wird später höckerig und zerreißt an den vertieften dünneren Stellen, so daß die schöne Farbe des Huts zum Vorschein kommt, indeß die Höcker immer mehr zusammenschrumpfen und zuletzt weiße Warzen bilden. Der Ring am Strunke hängt schlaff herab. Der Geschmack des derben, bei älteren auch wohl mürben weißen Fleisches ist etwas bitterlich, mit schwach Ekel erregendem Nachgeschmack, übrigens aber wie der Geruch sich wenig auszeichnend. Man findet diesen Giftschwamm im Spätsommer und Herbste häufig einzeln und truppweise in Wäldern und Gebüschen, auf Triften und Waldrändern, feuchte und sehr schattige Stellen vermeidend. Wegen seiner verlockenden Schönheit ist er unter den Giftschwämmen einer der bekanntesten. Seinen Namen hat dieser Pilz dadurch erhalten, daß er in manchen Gegenden, frisch oder getrocknet, zerschnitten und mit Milch eingeweicht, als Mittel, die Fliegen zu tödten, gebraucht wird. Zahlreiche Vergiftungsfälle mit ihm sind schon vorgekommen und sogar tödtliche. Der Tod tritt zuweilen schon nach 12—24 Stunden und zwar unter Konvulsionen ein. Der **Brech- oder Speiteufel**

(Täubling, Röthling, Bläuling, grüner Brätling, Agar. integer s. emeticus) hat einen glockigen oder halbkugeligen, später mehr kissenförmigen oder ganz flachen, oft in der Mitte vertieften Hut von rother, brauner, violetter, dunkelblauer, grüner, gelber, weißer oder grauer Farbe in den verschiedensten Uebergängen, mit weißen oder gelben, zuweilen gespaltenen Blättchen und weißem, zuweilen gelb oder hellroth geflecktem und seicht gefurchtem Strunke. Fleisch weiß oder graulich. Geschmack bald mild und etwas bitter, bald beißend scharf, durch den Geruch nicht ausgezeichnet. Im Sommer und Herbste in trockenen Wäldern und Gebüschen. Die älteren, mildschmeckenden Speiteufel sollen weniger schädlich sein, als die beißend scharf schmeckenden, welche letztere so giftig sind, daß sogar nach ihrem Genusse der Tod erfolgt. Der Birken-, Pferde- oder Kuh-Reizker (wilder oder giftiger Hirschling, Agaricus torminosus) ist blaßbraunroth, roth, röthlichgelb oder weißlich, in der Jugend kissenförmig, mit vertiefter Mitte und stark umgerolltem Rande, später, indem sich der Rand zurückrollt, mehr flach mit vertiefter kahler oder schwach flaumenhaariger Mitte und verfilztem haarigem Rande. Blättchen zahlreich, gelblichweiß, blaßroth oder mattröthlichgelb, oft gespalten. Strunk schwach behaart, glatt oder flachgrubig, heller als der Hut gefärbt. Er ist weniger gefährlich, aber doch heftigen Durchfall verursachend. Der ächte oder gemeine Reizker (Agaricus deliciosus), der eßbar ist, unterscheidet sich durch Mangel des

Filzes oder Bartes am Rande des meist schmierigen, gewöhnlich auch anders gefärbten (safran- oder ziegelfarbenen oder weißlichen oder grünlichen) Hutes, durch Grünwerden verletzter Stellen der mehr rothgelben Blättchen, safranfarbige Milch und gegen den Umkreis hin safranfarbiges Fleisch. Der Mordschwamm (grüner, wilder Brätling, Agar. Necator): Hut bis 6 Zoll breit, jung bei feuchtem Wetter mehr olivengrün und etwas klebrig, sonst aber grünbraun und trocken, zuweilen mit dunkleren Ringen, Form wie bei vorigem, am Rande bei nicht zu alten mit gelben Haaren besetzt. Blättchen zahlreich, schmutzigweiß oder gelblich, zuweilen gegabelt. Strunk mehr grün und heller als der Hut, nur oben zuweilen filzig, innen weiß, wie überhaupt das ganze Fleisch weiß ist. Es schmeckt, wenn man die Milch nicht ausdrückt, mäßig scharf und nicht unangenehm, hat einen schwachen, nicht unangenehmen Geruch und ist, wenn nicht sehr giftig, doch mit großer Vorsicht zu behandeln. Der Knollenschwamm oder die giftige Amanite (Agar. phalloides s. Amanita venenosa) ist leicht an dem unten knolligen (von einer Wulst umgebenen) Strunke zu erkennen. Die ganze Hüllenhaut bedeckt in der Jugend den Hut und bleibt auf demselben nachher in Fetzen hängen, wenn der Regen diese nicht abspült. Außerdem befindet sich am Strunke ein ziemlich breiter, dicker, oft umgeschlagener Ring. Oben ist der bis 3 Zoll hohe, 1/2 Zoll dicke Strunk meist hohl. Strunk und Knollen weiß

oder weißlichgelbgrün, innen und außen, der Hut bis 4 Zoll breit, etwas gewölbt, später flach, weiß, ins Gelbliche und Grüne übergehend, unbehaart, am Rande gewöhnlich nicht gefurcht, mit weißem Fleische, Blättchen weiß, dichtstehend, von verschiedener Länge. Dieser im Sommer und Herbst in den Wäldern nicht seltene Schwamm riecht schwach und nicht unangenehm, dennoch haben viele traurige Erfahrungen gelehrt, daß nach seinem Genusse sogar der Tod erfolgen kann, wenn nicht schnelle Hülfe geschafft wird. Von Unkundigen wird er leicht mit dem Champignon verwechselt, der aber röthliche, nicht wie der Knollenschwamm weiße Blättchen hat. Die gewöhnlichsten Varietäten sind der weiße, der schwefelgelbe und der grünliche Knollenschwamm. Der Schwefelkopf (Ag. fascicularis) hat einen bis 2 Zoll breiten, kahlen, gewölbten, schwefelgelben, in der Mitte gelbbraunen Hut, mit gelblichweißem Fleische, hellgrünen Blättchen und glattem oder feinfaserigem, schwefelgelbem, bis 4 Zoll hohem Strunke; vom Mai bis November an faulem Holze, wo auch der ihm ähnliche, auch giftige, aber ziegelbraune Bitterschwamm (Agar. lateritius) vorkommt. Der beiden ähnliche, aber nicht schädliche Stockschwamm (Agar. mutabilis) unterscheidet sich von beiden durch gelblichweiße, später (durch die durchscheinenden dunkelpurpurbraunen Keimkörner) gelblichbraune Blättchen, braunen Stiel, bis an den weißen oder braunen flockigen Ring häutig, schuppig. Der rissige Blätterschwamm (Agar. rimosus) mit fleischigem,

glockigem Hute von braungelber Farbe, und rissig werdend, wenn er sich ausbreitet, Blättchen erdbräunlich, Strunk blaßgelb, oben weißmehlig. Von den giftigen Röhrenpilzen nenne ich den Satanspilz (Boletus Satanas), einen sehr giftigen Pilz, mit dickem, derbem, weißgelbem, ins Bräunliche oder Grünliche spielendem, wie Waschleder sich anfühlendem, gewölbtem, bis 7 Zoll breitem Hute, blaßgelben, an der Mündung dunkelziegelrothen Röhrchen und dunkelrothem, nach oben roth und weißlich gegittertem Strunke. Keimkörner gelblicherdfarben. Im August und September in der Gegend von Gotha. Der Hexenpilz oder düsterfarbige Röhrenpilz (Boletus luridus s. rubeolarius), mit dickem, gewölbtem, dunkelschmutzigbraunem, trockenem oder etwas klebrigem, bis 10 Zoll breitem Hute, blaßgelben, rothgemündeten Röhrchen und bis 5 Zoll hohem, düsterrothem Strunke. Durch die unten rothen Röhrchen unterscheiden sich diese beiden Pilze sogleich von den eßbaren; auch laufen sie viel stärker blau an, wenn man sie mit einem Messer durchschneidet. Die Giftmorchel oder der Giftschwamm (Phallus impudicus), den Morchelpilzen angehörig, mag zuletzt genannt sein. Sie gleicht anfangs einem weißen Eie, wenn aber endlich die doppelte weiße Hülle platzt, so wächst der weiße Pilz zusehends bis zu einer Höhe von 8 Zoll empor, mit hohlem Stiele und sehr zelligem, an der Spitze vertieftem Hute, der die Keimkörner in einem stinkenden, grünlichen Schleime trägt. Mit den jungen

Schwämmen dieser Art, die man Hexeneier nannte, trieb man sonst allerlei Gaukelei.

Als Muster aller eßbaren Pilze gilt am besten der Champignon. Sein Geruch ist ziemlich angenehm und lieblich, und sein Geschmack kommt dem der Haselnuß im frischen Zustande nahe, ohne zusammenziehenden unangenehmen Nachgeschmack. Einige Arten, die ähnlich schmecken, bringen doch eine Beschwerlichkeit beim Hinabschlucken hervor, wenn man sie vorher gekaut hat, und diese sind schädlich. Ein widriger Geruch, der einige Aehnlichkeit mit dem des Rettigs oder mit dem der Erde in feuchten Kellern hat, zeigt eine böse Eigenschaft an. Sehr bittere und unangenehm riechende Schwämme sind immer verdächtig, laden jedoch ohnedies wohl kaum zum Genusse ein. Durch den Standort und andere widrige Verhältnisse können übrigens sogar sonst unschädliche Arten schädlich werden. Namentlich muß man in alle Schwämme, die in sehr dichten schattigen und feuchten Wäldern wachsen, gerechtes Mißtrauen setzen, und hier werden selbst eßbare schädlich. Aus den Farben läßt sich wenig schließen, doch scheint es, daß ein reines Gelb und Goldgelb, namentlich auf der Unterseite der Blätterschwämme und Clavarien gute Eigenschaften anzeigt, eine blaß- oder schwefelgelbe Farbe dagegen den schädlichen Arten eigen sei, so bei der citronengelben Abänderung des Knollenschwamms. Ein großer Theil unter den gutartigen Schwämmen ist mehr oder weniger weißlich oder blaßfarben; doch ist

die weißliche Varietät des Knollenschwamms sehr giftig. Dunkelbraune und schwarze Farbe kommt bei eßbaren und bei giftigen vor, blaß weinrothe und violette sind selten giftige Schwämme, dunkel- und blutrothe aber sehr giftige. Uebrigens sei man auch vorsichtig beim Einsammeln. Man sammle sie wo möglich bei etwas trockenem Wetter, und vorzüglich erst nach dem weggetrockneten Thaue, man reiße sie nicht aus der Erde, sondern schneide sie über der Erde ab, man schneide die untere Seite des Hutes, die Blätter und Röhrchen weg, auch ist der Stiel oft nicht zu benutzen. Wie selbst giftige Pilze unschädlich gemacht werden können, habe ich schon beim Champignon erwähnt. Die schädlichen Wirkungen treten übrigens oft erst nach 5—7, ja sogar 24 Stunden nach dem Genusse ein, so daß sie Zeit haben, durch die Verdauung sich dem ganzen Körper mitzutheilen. Es tritt vorzüglich im Magen und Darmkanale die heftigste Reizung und Entzündung ein, die schnell in Brand übergeht und Magenschmerzen, Schneiden, Ekel, Erbrechen und Durchfall stellen sich gewöhnlich zuerst ein, denen dann, wenn nicht schnell Hülfe kommt, Schwindel, Betäubung und Krämpfe, oder Ohnmachten und kalte Schweiße folgen, die nicht selten mit dem Tode des Kranken sich endigen. Zeigen sich solche Vergiftungszufälle, so schicke man so schnell als möglich zu einem Arzte, wende aber unterdeß gelinde Brech- und besonders Purgirmittel z. B. eine Abkochung von Sennesblättern, Tabaksklystire u. s. w., wenn es gleich im Anfange geschehen kann, im späteren

Zustande dagegen die Brühe abgekochter gebackener Pflaumen und in Wasser aufgelöste Manna an. Essig und in Wasser aufgelöstes Kochsalz haben die Eigenschaft, die schädlich wirkenden Stoffe der Pilze aufzulösen, daher kann man sich ihrer wohl bedienen, die Pilze unschädlich zu machen, wenn man sie vorher damit begießt und dann auswäscht, allein sobald man solche Flüssigkeiten mit in den Körper bringt, so ist ihre Schädlichkeit um so größer und sie sind daher nur erst dann anzuwenden, wenn durch Brechen oder Purgiren die Schwämme aus dem Körper entfernt sind. Schließlich empfehle ich noch meinen Leserinnen, wenn sie sich für Pilze besonders interessiren sollten, ein Werk von Dr. H. O. Lenz „Die nützlichen und schädlichen Schwämme" mit sehr guten Abbildungen. Dr. Lenz hat mit Lebensgefahr selbst eine große Menge von Schwämmen versucht, und wäre durch den Genuß des Satanspilzes beinahe ein Kind des Todes geworden; es steht ihm daher reiche, Vertrauen erweckende Erfahrung zur Seite.

Zu den Löcherpilzen (Polyporus), welche dem Röhrenpilze verwandt sind, zählt man die ohne oder mit sehr kurzem Strunke und einem in die gleichartige Masse des Hutes eingesenkten aus Röhrchen bestehenden Schlauchlager. Sie wachsen an Baumstämmen und Aesten, viele sind korkartig und können zu Feuerschwamm benutzt werden, wie z. B. der Feuer-Löcherpilz (P. igniarius) an Weiden, Kirsch- und Pflaumenbäumen u. s. w., der Zunder-L. (P. fomentarius) vorzüglich

an Buchen- und Eichenstämmen, und der Johannisbeer-L. (P. Ribis) an den Wurzelstöcken der Johannis- und Stachelbeersträucher. Am besten eignet sich der Zunderpilz zu Feuerschwamm. Man nimmt einen ausgewachsenen und getrockneten Schwamm, schält oben die Oberhaut, unten die Röhrchen ab und legt das nun übrig bleibende korkartige Stück in einen Topf mit heißem Wasser, das mit reiner Asche, am besten von hartem Holze, dick gemacht wird. Hat man es hier einige Wochen lang recht durchziehen lassen, so legt oder hängt man es an einen trockenen, luftigen Ort, jedoch nicht in die Sonne, auf, und läßt es langsam trocknen. Bevor es noch ganz ausgetrocknet ist, wird es nun mit einem hölzernen Hammer so lange geklopft, bis es ganz locker ist, darauf noch mit den Händen tüchtig gerieben und dann ist es fertig, wenn man ihm nicht Salpeter (auf 25 Pfd. Schwamm 1 Pfd. Salpeter) zusetzen will. Der Lerchen-L. (P. officinalis) auf Lerchenbäumen, diente sonst wegen seines weißen, purgirenden Harzes als Arznei. Arzneikräftig sind auch die Hirschbrunst (Boletus cervinus), der Bofist (Lycoperdon Bovista), der Fliegenschwamm (Agar. muscarius), der Weidenschwamm (Polyp. suaveolens) und der Hollunderschwamm oder das Judasohr (Fungus Sambuci s. Tremella Auricula). —

Zweite Region.

Stammsprosser (Cormophyta).

Dritte Section: Gipfelsprosser (Acrobrya).

Erste Cohorte: Gefäßlose (Anophyta).

Die Classe der Leber- oder Aftermoose (Hepaticae).

Leber- oder Aftermoose sind den Laubmoosen verwandt, aber durch blatt- und nebenblattartige Ausbreitung, und aus einer sich spaltenden Scheide (Calyptra) hervorkommende in 2 — 4 Klappen oder Zähnen, aber nicht mit einem Deckel aufspringende Keimkörnerhüllen ausgezeichnet. Die Keimkörner sind meist mit spiraligzelligen Schleuder- oder Springfäden (Eláteres) gemengt und innen an der Wand befestigt. Hierher zählen wir die Familie der auf feuchtem Boden oder im Wasser vorkommenden Ricciaceen (Ricciaceae), deren kugeliges Sporangium, im Laube versenkt, unregelmäßig aufspringt und keine Schleuderfäden hat; die Familie

der Hörnerschorfe (Anthoceroteae), der Targionaceen (Targionaceae), der Strahlenkopfmoose (Marchantiaceae) und der Jungermannien (Jungermanniaceae). Letztere sind laubförmige oder beblätterte Pflänzchen mit meist gestieltem Keimbehälter, der in vier Klappen aufspringt, und dessen Stiel aus einer Hülle hervorkommt. Die Keimkörner mit Schleuderfäden. Meist rasenartig beisammen an düsteren, etwas feuchten Waldorten u. s. w., mehrere gern auf Kalk, andere auf Holz und Erde vorkommend. In dieser Classe treten bereits die Antheridien auf, d. s. sack- oder kolbenförmige Theile, welche bei manchen Kryptogamen, namentlich Moosen und Lebermoosen vorkommen. Selten bilden die Blätter eigene Hüllen um dieselben, doch bilden sie zuweilen durch Zusammendrängung Kätzchen, in deren Blattachseln die Antheridien stehen; bei den Lebermoosen mit flachem Stengel sind die Antheridien in einer der oberen Fläche eingesenkten Höhlung aufgenommen, bei vielen finden sie sich auf der Fläche unordentlich zerstreut, bei anderen ist es ein besonderer, höher liegender oder gar auf einem Stiele schildförmig ruhender scheibenförmiger Theil, der die Antheridien, wie z. B. bei dem vielgestaltigen Strahlkopf (Marchantia polymorpha) trägt. Der rundliche Stengel der Lebermoose ist ganz ähnlich dem der Moose zusammengesetzt, dagegen bestehen wohl die Blätter ohne Ausnahme aus einer einfachen Zellenschicht. Ist der Stengel flach, so bietet er jedoch eine größere

Mannigfaltigkeit dar. Mehrere Lebermoose galten sonst als Mittel gegen Leberkrankheiten, daher ihr Name.

Die Abbildung, welche wir hierbei geben, (F. 55.) stellt den Fruchtstiel (c) der Hain-Jungermannie (Jungermannia nemorosa) vor, der an seinem Grunde von einer röhrigen, am Ende gezähnten Hülle (b) umgeben ist; auf der Spitze des Stieles sieht man die in vier Klappen aufgesprungene Sporenfrucht (d), und unten bei (a) bemerken wir die blattartigen Theile.

Fig. 55.



Die Classe der Moose (Laubmoose, Musci, Musci frondosi).

Die eigentlichen oder Laubmoose sind zellige, meist grün beblätterte Pflanzen, deren Keimkornkapseln (Büchsen, Thecae, Pyxidia) mit einem Deckel und einem Mittelsäulchen (Columella) versehen, anfangs von einer Hülle (Mütze, Calyptra) die später unten losreißt und seitwärts aufplatzt, umgeben, meist gestielt sind und Keimkörner ohne Schleuderfäden enthalten.

Man theilt sie in Spaltmoose (Andreaeaceae), mit vier Klappen, einem Mittelsäulchen, das den stehen-

bleibenden Deckel trägt, und einem am Grunde abgeschnittenen Mützchen, **Torfmoose** (Sphagnaceae), deren Mützchen bleibt und in der Mitte zerreißt, deren Deckelchen von der nicht gezähnten Mündung abspringt und deren Mittelsäulchen bei der Reife schwindet, und die **eigentlichen Laub- oder Büchsenmoose** (Bryaceae), mit am Grunde abgeschnittenem Mützchen, abspringenden, selten bleibendem Deckelchen, meist gezähnter Kapselmündung, deutlichem Mittelsäulchen und oft einen elastischen Ring abwerfend. Der Stengel ist einfach oder verästelt, die Form der immer einfachen, flächenförmigen niemals gelappten Blätter ist bald mehr rund, bald lanzettlich, bis lineal, mit 1—2 von der Basis nach der Spitze verlaufenden Nerven, und dabei ganzrandig, gezähnt oder gewimpert, bald zerstreut oder spiralig, bald zweizeilig am Stengel stehend. Vom ersten Erscheinen des Stengels an bilden sich an ihm, besonders häufig neben den Blättern, **Haftfasern**, die man unten **Wurzelfasern** und oben **Saftfäden** genannt hat. Die Anlage zur Keimkörnerfrucht (Büchse), der Fruchtkeim (germen) (Fig. 53 B sind zwei (a — b) mit Saftfäden (c) abgebildet) ist ein mehr oder weniger langes, ellipsoidisches, am

Fig. 53, B.



Grunde stielförmig verdünntes Körperchen und man hat den unteren Theil als Kern (Nucleus), den oberen verdünnten als Griffel und das Ende als Narbe, jedoch mit Unrecht unterschieden; denn eigentlich besteht der Fruchtkeim nur aus einer einfachen Zellenlage, welche die Hülle (Mütze, Calyptra) um den an der Basis befestigten Kern (Nucleus) bildet. Hat sich nun dieser Fruchtkeim in die Keimkornkapsel umgewandelt, so unterscheiden wir an ihr den Stiel oder die Borste (Seta), gewöhnlich 2—6 Zoll hoch und von purpurrother Farbe, der am Ende die Keimkornkapsel, die wir Fig. 54, a mit Mütze oder Haube, b ohne dieselbe sehen, bei c mit

Fig. 54, a — e.

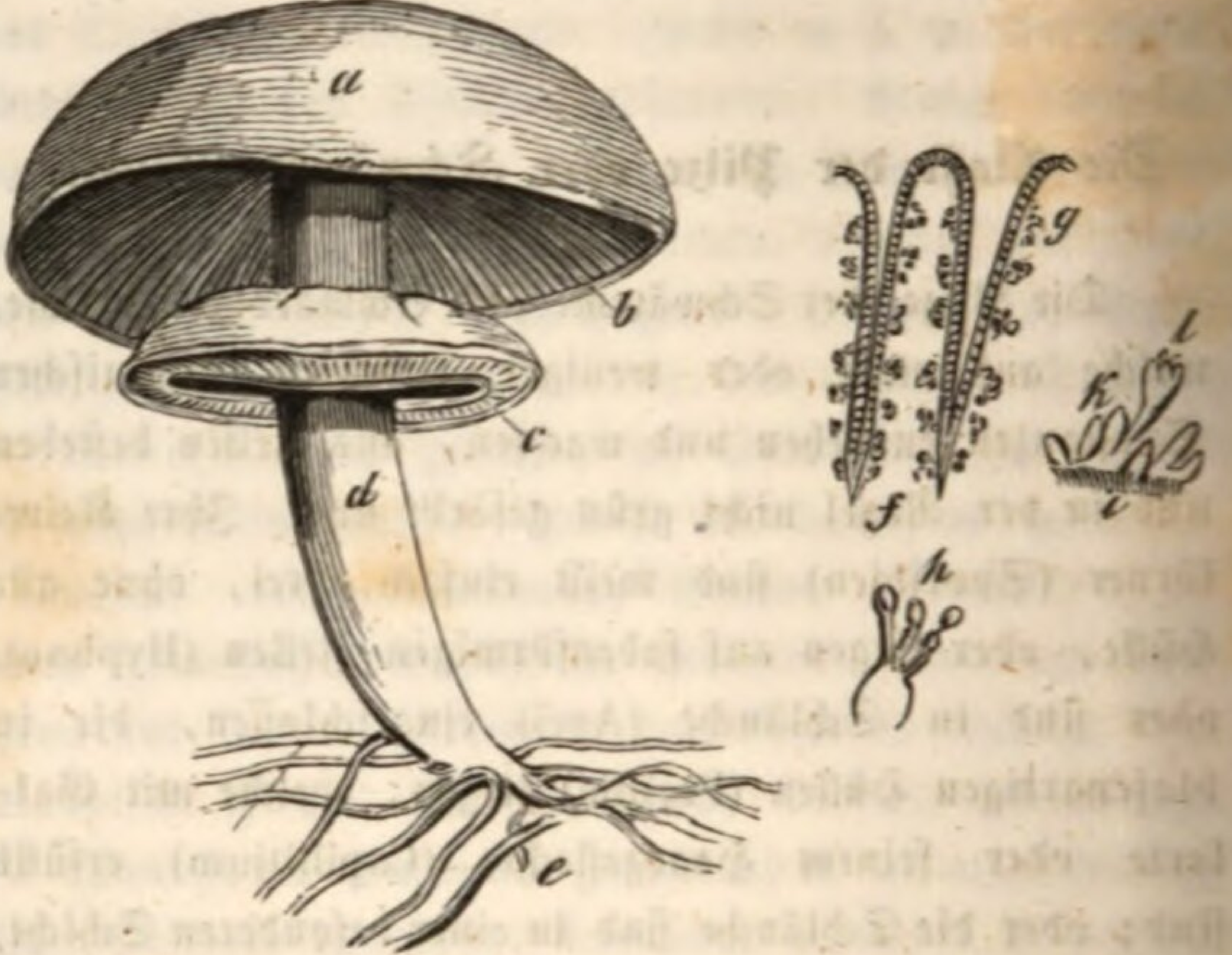


abgesprungenem Deckel. Bei d sehen wir den Deckel (Operculum) und bei e die Mütze (Calyptra) besonders abgebildet. Deckel und Kapsel (Büchse, theca) sind anfangs von einem zarten Ringe (Annulus) verbunden, trennen sich aber später durch Zerreißen dieses Ringes,

um ihren Inhalt, die zahlreichen und sehr kleinen Keimkörner (Sporae) zu entleeren, welche, sobald sie auf fruchtbare feuchte Erde gefallen sind, zu keimen anfangen. In der Mitte der Kapsel erhebt sich das ebenfalls schon erwähnte Mittelsäulchen. Ihr Ende erscheint beim Abfallen des Deckelchens zuweilen als eine Scheibe oder Haut, welche die ganze Oeffnung der Büchse verschließt. Das noch übrige Zellgewebe zwischen dem Ende des Mittelsäulchens und dem Deckelchen bildet sich zu einem eigenen Gewebe aus und trennt sich entweder nur seitlich in 4—64 Zähne (Dentes) oder zugleich von innen und außen, so daß sich zwei Reihen solcher Zähne zeigen, von denen die innern dann breiter (Fortsätze Processus) sind und mit den äußeren schmäleren (Wimpern, Cilia) abwechseln. Kleine Knöspchen enthalten noch ein eigenes Organ, das Antheridium, entweder getrennt von den eigentlichen Fruchtanlagen oder in derselben Blüthe zugleich. Im frühesten Zustande erscheint es als ein kleines länglichrundes, länger oder kürzer gestieltes, zelliges Körperchen, mit einer trüben, undurchsichtigen Stelle im Innern. Etwas später unterscheidet man bestimmt eine einfache Zellenlage, welche eine große Mittelzelle umschließt, die mit einem trüben Bildungsstoffe erfüllt ist. Hierin zeigen sich später Zellenkerne, und endlich füllt sich die ganze Mittelzelle mit einem dichten, sehr zartwandigen Zellgewebe. In jeder Zelle entwickelt sich dann ein Spiralfaden von 2 — 3 Windungen. Bei völliger Ausbildung sind die Spiral-

19*

Fig. 52.



während die untere Seite der Höhlung mit einer einfachen Haut (Indusium) rund um den Strunk herum geschlossen ist. Später bei größerem Wachsen des Pilzes zerreißt diese Haut am äußeren Rande und bildet nun den oben genannten Ring, und nun breitet sich der obere Theil des Hutes erst glocken- oder regenschirmartig aus, so daß man nun die fleischige Substanz des Hutes (Fig. 52, f) unterscheiden kann, die der des Strunkes ganz gleich ist, und an ihrer unteren Fläche eine Menge kleiner paralleler Blättchen (Lamellae) hat, von denen wir zwei Fig. 52. f—g im Längsdurchschnitte abgebildet haben. Diese Blättchen tragen die Keimkörner. Jedes

gebunden zu sein.
men nach Norden
war nicht an Man=
Zahl der Indivi=
Arzneikunde, von
Haushalt der Men=
al, zu Polstern,
Fenster, Wände
im Haushalte der
hten auf nackten
r lebhaften Vege=
merde für größere
sind sie es, deren
Wolken einsau=
bewahrend, zu
werden; sie un=
bäumen fast keine
, den elektrischen
der Atmosphäre;
Pflanzenwurzeln
, sie schützen die
rken Einflusse der
vielen großen und
schützendes Ob=
dichte, wuchernde
Bildung des Torfes
gehört.

Fig. 52.



während die untere Seite der Höhlung mit einer
fachen Haut (Indusium) rund um den Strunk
geschlossen ist. Später bei größerem Wachsen des
zerreißt diese Haut am äußeren Rande und bilde
den oben genannten Ring, und nun breitet si
obere Theil des Hutes erst glocken- oder regen
artig aus, so daß man nun die fleischige Substa
Hutes (Fig. 52, f) unterscheiden kann, die der des
kes ganz gleich ist, und an ihrer unteren Fläche eine
ner paralleler Blättchen (Lamellae) hat, von
i Fig. 52. f—g im Längsdurchschnitte ab
Diese Blättchen tragen die Keimkörner.

derselben ist nämlich mit einer besonderen Haut, der Schlauchhaut (Hymenium) überzogen, welche aus lauter schlauchartigen Zellen besteht, die wie in Fig. 52, i neben einander liegen und mit einander verbunden sind. Die Zelle Fig. 52, 1 hat sich vergrößert, h noch mehr und Fortsätze getrieben. Durch diese Vergrößerung werden sie zu sogenannten Sporenschläuchen (Sporangia) und die Fortsätze, von denen wir bei h vier bemerken, enthalten jeder eine Spore (Keimkorn), welche später bei der Reife durch Abschnürung getrennt wird, auf den Boden fällt und, ist dieser günstig, einen neuen Pilz erzeugt.

Die Familie der Rostpilze oder Brande (Gymnomycetes) ist die einfachste. Der Brand bricht aus der Oberhaut anderer, stets lebender Pflanzen hervor und besteht nur aus einfachen oder mit Scheidewänden versehenen, meist hüllenlosen Sporidien, welche gewöhnlich auf einem fädigen Stielchen ruhen und in die krankhaft veränderte Schicht des Zellgewebes der Pflanze, auf der sie entstanden, eingesenkt sind. Hierher gehört der Saatbrand (Uredo segetum), der auch Korn-, Ruß- oder Staubbrand genannt wird, und auf den Gräsern, namentlich den Roggen-, Weizen-, Hafer-, Gerste-, Lolch- und Rohrarten vorkommt. Er besteht aus schwarzen kugelrunden Sporen und bricht theils aus der Oberfläche des Fruchtknotens, theils aus den Fruchtspelzen hervor und verwandelt das Mehl in ein schwärzliches, widerlich riechendes, und wenn es unter das

Fig. 52.



während die untere Seite der Höhlung mit einer fachen Haut (Indusium) rund um den Strunk geschlossen ist. Später bei größerem Wachsen des zerreißt diese Haut am äußeren Rande und bilde den oben genannten Ring, und nun breitet si obere Theil des Hutes erst glocken= oder regen artig aus, so daß man nun die fleischige Substa Hutes (Fig. 52, f) unterscheiden kann, die der des kes ganz gleich ist, und an ihrer unteren Fläche eine ner paralleler Blättchen (Lamellae) hat, von i Fig. 52. f—g im Längsdurchschnitte ab Diese Blättchen tragen die Keimkörner.

derselben ist nämlich mit einer besonderen Haut, der Schlauchhaut (Hymenium) überzogen, welche aus lauter schlauchartigen Zellen besteht, die wie in Fig. 52, i neben einander liegen und mit einander verbunden sind. Die Zelle Fig. 52, l hat sich vergrößert, h noch mehr und Fortsätze getrieben. Durch diese Vergrößerung werden sie zu sogenannten Sporenschläuchen (Sporangia) und die Fortsätze, von denen wir bei h vier bemerken, enthalten jeder eine Spore (Keimkorn), welche später bei der Reife durch Abschnürung getrennt wird, auf den Boden fällt und, ist dieser günstig, einen neuen Pilz erzeugt.

Die Familie der **Rostpilze** oder **Brande** (Gymnomycetes) ist die einfachste. Der Brand bricht aus der Oberhaut anderer, stets lebender Pflanzen hervor und besteht nur aus einfachen oder mit Scheidewänden versehenen, meist hüllenlosen Sporidien, welche gewöhnlich auf einem fädigen Stielchen ruhen und in die krankhaft veränderte Schicht des Zellgewebes der Pflanze, auf der sie entstanden, eingesenkt sind. Hierher gehört der **Saatbrand** (Uredo segetum), der auch Korn-, Ruß- oder Staubbrand genannt wird, und auf den Gräsern, namentlich den Roggen-, Weizen-, Hafer-, Gersten-, Lolch- und Rohrarten vorkommt. Er besteht aus schwarzen kugelrunden Sporen und bricht theils aus der Oberfläche des Fruchtknotens, theils aus den Fruchtspelzen hervor und verwandelt das Mehl in ein schwärzliches, widerlich riechendes, und wenn es unter das

fäden lose in ihrer Zelle und zeigen dann, unter Wasser, eine rasche Bewegung um ihre Axe, die sich, wenn sie sich im Wasser frei befinden, eine Zeit lang fortsetzt, so daß sie dadurch sich im Wasser fortbewegen. Ueber die Bedeutung dieser Organe ist man noch nicht einig, so viel ist aber sicher, daß diese Antheridien weder in ihrer Bildungsgeschichte, noch in ibrer Structur und ihrem physiologischen Verhalten die allergeringste Analogie mit den Staubbeuteln (Antheren) der Phanerogamen zeigen; jene Spiralfäden auch nicht, wie man sonst glaubte, für Infusorien zu halten sind.

Fig. 53. A.



Fig. 53 sind bei a solche Antheridien, und zwar eins auch aufgesprungen, abgebildet, bei c die Spiralfäden, und die bei b dargestellten fadenförmigen, zum Theil keulenförmig sich endigenden Organe sind Haftfäden, die man Saftfäden (Paraphyses) genannt hat und den Wurzelfasern zu entsprechen scheinen.

Die Moose sind über die ganze Erde verbreitet, vorzüglich aber in der gemäßigten und kalten Zone und zwar daselbst vorzüglich den schattigen Wäldern und höheren Bergregionen eigen. Sie scheinen weniger als andere Kryptogamen an be-

stimmt geographische Breitengrade gebunden zu sein. Mit der Abnahme der Phanerogamen nach Norden nimmt die Menge der Moose zu, zwar nicht an Mannigfaltigkeit der Arten, aber doch an Zahl der Individuen. So wenig wichtig sie in der Arzneikunde, von so geringer Bedeutung sie für den Haushalt der Menschen sind (sie dienen als Packmaterial, zu Polstern, Streu, Dünger, zur Bekleidung der Fenster, Wände u. dergl.), so wichtig sind sie dagegen im Haushalte der Natur. Die Stelle verwesender Flechten auf nackten Felsen einnehmend, bilden sie bei ihrer lebhaften Vegetation bald den ersten Anflug von Dammerde für größere Gewächse; auf den höheren Gebirgen sind sie es, deren dichte Rasen, die Feuchtigkeit aus den Wolken einsaugend und die wässerigen Niederschläge bewahrend, zu Wasserbehältern für Bäche und Flüsse werden; sie unterhalten im Winter, wo außer den Nadelbäumen fast keine anderen grünen Pflanzen vorhanden sind, den elektrischen Oxydations- und Desoxydationsprozeß der Atmosphäre; sie dienen als schützende Decke für zarte Pflanzenwurzeln und Samen in der kalten Jahreszeit, sie schützen die keimenden Pflänzchen vor dem zu starken Einflusse der Sonnenstrahlen und dienen endlich vielen großen und kleinen Thieren als Lager, Nest und schützendes Obdach. Das Torfmoos (Sphagnum), dichte, wuchernde Massen bildend, trägt wesentlich zur Bildung des Torfes bei, zu dessen Hauptbestandtheilen es gehört.

Zweite Cohorte (Protophyta).

Die Classe der Schachtelhalme (Equiseta).

Diese Classe begreift nur die Familie der Schachtelhalme (Equisetaceae) in sich. Die hierher gehörigen Pflanzen sind perennirende Gewächse mit vollkommener, meist kriechender gegliederter Wurzel und krautigen, aufrechten, walzenrunden, hohlen knotigen Stengeln mit häutigen gezähnten Scheiden an den Gelenken und quirlförmigen, mehrkantigen, übrigens eben so gebildeten Zweigen. Die Fruchtorgane bilden eine endständige Aehre, die aus quirlförmig stehenden Schuppen zusammengesetzt ist. Jede Schuppe ist eine fünf- bis siebeneckige in der Mitte gestielte Scheibe, an deren Unterseite sich 5 — 7 weißliche, tutenförmige, nach innen zu aufspringende Keimkornkapseln befinden, welche kugelige grüne Keimkörner enthalten, die von zwei elastischen spiraligen Schleuderfäden umwickelt sind, welche bei der Reife die äußere Hülle zerreißen, sich auseinander schlagen, aber in der Mitte an dem Keimkorne kleben bleiben. Auch diese Spiralfäden hielt man sonst für Staubgefäße und nannte sie ebenfalls Antheridien. In chemischer Hinsicht sind die Schachtelhalme vorzüglich merkwürdig durch ihren großen Gehalt an Kieselsäure, die mehr als die Hälfte der Asche beträgt. Außerdem enthalten sie mehrere andere Säuren, vielen Kalk, Zucker, Stärke u. s. w., letztere Bestandtheile namentlich in den

Wurzeln und Knollen. Die Familie besteht nur aus einer Gattung, der Gattung Schachtelhalm (Equisetum). Einige Arten besitzen einen doppelten Stengel, von denen der eine astlos, blos die Aehre trägt, der andere nur die quirlförmigen Aeste. Die Schachtelhalme lieben vorzugsweise sumpfigen, nassen oder sandigen, überschwemmten Boden, und ihr häufiges Vorkommen ist an ein Vorherrschen leichter löslicher Kieselsäureverbindungen geknüpft. Mehrere sind arzneikräftig, doch jetzt nur noch wenig im Gebrauche.

Die getrockneten sehr scharfen, gefurchten Stengel des Tischler-Schachtelhalms (E. hyemale), mit kurzen, fest anliegenden, stumpf gekerbten, schwärzlichen Scheiden und nur unten ästig oder ganz astlos, werden von den Tischlern gebraucht, um die Politur der Möbel abzureiben. Diese Art wächst in feuchten Wäldern an Ufern. Sehr häufig auf sandigen, feuchten Aeckern findet man den Acker-Schachtelhalm (Kannen- oder Zinnkraut, E. arvense), welcher einfachästige unfruchtbare Stengel, mit vierkantigen, schärflichen Aestchen, astlose Fruchtstengel, mit walzenrunden, eingeschnitten-spitzzähnigen Scheiden und Wurzeln mit kleinen schwarzen Knollen hat. Man gebraucht die Stengel zum Scheuern des Zinnes. Eine der schönsten und größten Arten ist der Fluß-Sch. (E. fluviatile), mit weißlichen, glänzenden, später schwärzlichen, ästigen, etwas scharfen unfruchtbaren Stengeln, die Aeste zahlreich, achtkantig, die Fruchtstengel viel kürzer, mit etwas aufgetriebenen

Scheiden, deren Zähne lang und fein zugespitzt sind. An Ufern von Flüssen, Teichen und Bächen. Hierher gehören auch die fossilen Ueberreste meist riesiger Schachtelhalme der Vorwelt, die man Calamiten, Equisetiten und Asterophylliten nennt.

Die Classe der Farnkräuter (Filices).

Die Farnkräuter gehören zum größten Theil zu den zierlichsten Pflanzenformen, da ihr Laub oft sehr schön fiederig ausgeschnitten ist und dazu die Fruchthäufchen ihnen noch einen ganz besonderen Schmuck geben. Ihr Stengel ist entweder sehr lang, kriecht unter der Bodenfläche fort, so daß nur die Blätter über dem Boden erscheinen, wie z. B. bei dem Adlerfarn, oder auf der Erde, oder klettert an Bäumen und Felsen empor, oder er ist weniger lang, erhebt sich nicht bedeutend über der Erde und liegt zuweilen schief in derselben, wie bei dem gemeinen Waldfarn (Aspidium Filix mas). Die Blätter sind meist gestielt, selten sitzend, vom Rande her oft vielfach lappig getheilt, flach ausgebreitet, mit deutlichen Blattnerven (Gefäßbündeln), die oft sehr mannigfaltig und zierlich verästelt sind. Haare und Drüsen kommen bei den Farnkräutern seltner vor, dagegen sind fast alle mehr oder weniger mit kleinen vertrocknenden Schuppen bedeckt. Die Wurzel der

Farn verästelt sich vielfach, stirbt aber bei vielen schon frühe ab. Die einfächerigen Keimbehälter sitzen gewöhnlich auf dem Rücken oder Rande der Blätter, in Häufchen (Sori) gesammelt, die meistens ganz oder theilweise von einer bestimmt geformten Falte der Oberhaut, dem Schleierchen (Indusium) verdeckt sind. Die einzelnen Keimkornkapseln (Sporenfrüchte) sind gewöhnlich auf einer sich etwas erhebenden Zellgewebsmasse befestigt, die als kurzer Stiel oder als Leiste, selten als ein sehr ausgedehnter Stiel erscheint. Auf diesem Stiele erhebt sich die runde oder eiförmige sehr zarthäutige, schlauchartige Kapsel, die von dem Stiele aus von einem zellig gegliederten Gürtel oder Ring (Annulus) umgeben ist, der durch sein ungleiches Austrocknen das Aufreißen der Kapsel für den Austritt der Keimkörner (Sporen) bewirkt. So lange nämlich die Kapselhaut wie die Keimkörner noch feucht sind, bleibt dieser Ring in seiner gebogenen Spannung. Sobald aber bei der Reife Alles trocken wird, strebt der Ring sich zu strecken, zerreißt dadurch die Kapsel und befreit so die Keimkörner, die mit einiger Gewalt von der aufgerissenen Kapsel ausgestreut werden. Die Keimkörnchen sind zahlreich, aber außerordentlich klein, so daß sie dem blosen Auge nur wie ein mehlartiger Staub erscheinen. Sie haben sehr verschiedene Gestalten und gleichen oft dem Blüthenstaube der höheren Pflanzen in ihrer Form.

Deutlicher wird dies Alles Ihnen durch beifolgende Abbildungen werden. Fig. 56 B, a (s. f. S.) erblicken

Fig. 56.



Sie die Abbildung zweier Fiederlappen eines Blattes des gemeinen Waldfarn, (Aspidium Filix mas) und auf jedem zwei Reihen von Fruchthäufchen, 46 A, a — b eine vergrößerte Fruchtkapsel, 56 A, c verschiedene vergrößerte Keimkörner mehrerer Farnkräuter, 56 B, b ein vergrößertes Fruchthäufchen mit dem Schleier bedeckt, 56, B, c eine aufgesprungene vergrößerte Kapsel mit herausfallenden Keimkörnern. Die Zahl dieser Keimkörner ist bei den Farnkräutern außer=

ordentlich groß, ja man kann annehmen, daß ein großes Blatt oft über 100,000 keimfähige Keimkörner trägt. Prof. Roßmäßler sagt in seinem empfehlenswerthen Werke „der Mensch im Spiegel der Natur" im vierten Bändchen, in Beziehung auf diese große Vermehrungsfähigkeit der Farn: „Nimmt man an, daß in der Zeit der Steinkohlen für die Entwickelung der Farn die Verhältnisse besonders günstig gewesen sein müssen, so kann man sich nicht wundern, daß sie in dichten Wäldern die dafür geeigneten Flächen der Erde fast ganz allein bedeckten." Er erinnert auch daran, daß die in neuerer Zeit so außerordentlich vervollkommnete Pflanzenkultur es auch gelernt hat, diese staubartigen Körnchen zu säen und zum Keimen zu bringen, und daß diese kleinen Keimkörner sogar ihre Keimfähigkeit länger zu behalten scheinen, als viele Samen höherer Pflanzen; denn man hat sogar solche mit dem besten Erfolge gesäet, welche man von schon viele Jahre alten getrockneten Farnkräutern aus Herbarien abgeklopft hatte. Man hat sogar aus den Keimkörneru eines solchen Exemplares mehr als eine Art erzogen, indem auf dasselbe, als es noch lebend auf seiner Geburtsstätte stand, wahrscheinlich von daneben stehenden anderen Farnkrautarten Keimkörner vielleicht durch den Wind getrieben worden waren.

Ueber das Vorkommen der Farnkräuter sagt Roßmäßler ferner: Blos in den heißesten Erdstrichen der Erde leben jetzt noch Farn in üppiger Fülle, und zwar

am liebsten in dem gebrochenen Lichte der feuchtwarmen Urwälder, zum Theil auf den Baumrinden schmarotzend. Nur wenige gedeihen gern im hellen Sonnenlichte und im Trocknen. Dies scheint ganz zu harmoniren mit dem, wie wir uns jene Zeit der Vorwelt, wo die Farn so üppig wucherten, zu denken haben. Damals trat ohne Zweifel noch nicht das blendende Licht der Sonnenscheibe am tiefblauen Himmelsgewölbe grell hervor, sondern die mit Wasserdämpfen erfüllte Atmosphäre mußte das Sonnenlicht wesentlich mildern. Dasselbe also, was jetzt die beschattenden Bäume thun, that damals der große Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre für die Farn. In Uebereinstimmung mit dieser Beobachtung wird in unsern Farn-Treibhäusern bei ziemlich hoher Wärme eine feuchte Luft unterhalten und nicht zu viel Licht zugelassen. In unserem Deutschland verlangen die Farn einen humusreichen, lockeren Lauberdeboden, auf welchem sie zwischen bemoosten Steinblöcken im Schirm der Waldbäume am freudigsten gedeihen und dann zuweilen ganze kleine Wälder von mehr als 2 Fuß hohen Büschchen bilden. Vor allem scheint ihnen granitischer Boden (Granit, Gneus, Sienit) zuzusagen.

Was den Nutzen der Farnkräuter betrifft, so sind viele arzneikräftig, indem das Laub, das man auch Wedel nennt, schleimig und gelind adstringirend ist, daher von mehreren Arten als einhüllendes, besänftigendes oder etwas zusammenziehendes Arzneimittel gar wohl

dienen kann. Der bedeutend bittere, herbe, scharfe Stengel ist ebenfalls arzneikräftig. Manche dienen auch gegen Eingeweidewürmer. Einige dienen zum Gerben, die Asche mehrerer wird in Glashütten gebraucht, auch zu Kugeln geformt als eine Art Seife. Stengel und Blätter einiger dienen auch als Nahrungsmittel. Wir theilen sie 1) in die Familie der Tüpfelfarn (Polypodiaceae), bei denen die Keimkornkapseln auf dem Rücken der Blätter, von einem vertikalen oder excentrischen Ringe umgeben, der unregelmäßig quer zerreißt. Dahin gehört die Gattung Tüpfelfarn (Polypodium) mit zerstreuten, rundlichen Fruchthäufchen ohne Schleier, in welche wir den Engelsüß (Pol. vulgare) mit tief fiederspaltigem Laube zählen. Die Lappen der Blätter sind genähert, stumpf, fein gekerbt, lederig und die Fruchthäufchen stehen in zwei Reihen. Der Stengel, den Andere auch als den Unterstock betrachten, ist unter dem Namen Engelsüß-, Kropf- oder Korallenwurz arzneikräftig. Die Gattung Krullfarn (Adiantum) mit randständigen, linealen oder rundlichen, dem Schleier eingefügten Fruchthäufchen. Der gemeine Kr. oder Frauenhaar (Ad. Capillus Veneris) ist sehr glatt, doppelt gefiedert, mit verkehrt eirundkeilförmigen, lappig eingeschnittenen Blättchen und einzelnen Fruchthäufchen. Von ihm kommt der bekannte Syrupus Capillorum Veneris (Syroup capillaire). Dieser Farn wächst in Südeuropa. Ferner gehört hierher die Gattung Waldfarn (Aspidium) mit rundlichen, gesonderten Frucht-

häufchen und kreisrundem oder nierenförmigem, ringsum oder auf einer Seite sich lösendem Schleierchen; die Gattung Streiffarn (Asplenium) mit linealen Fruchthäufchen auf den Seitenrippen und häutigem, flachem, am inneren Rande sich lösendem Schleierchen; die Gattung Milzfarn (Ceterach) mit linealen, querlaufenden Häufchen ohne Schleier; die Gattung Saumfarn (Pteris) mit randständigen, lineal fortlaufenden Häufchen und einem vom Rande ausgehenden, einwärts gebogenen, nach innen sich lösenden Schleierchen. Zu letzterer zählen wir den in bergigen Wäldern, z. B. in der sächsischen Schweiz häufig vorkommenden, bis an 5 Fuß hohen Adlerfarn (Pt. aquilina) mit schönem, doppelt gefiedertem Laube. Den Namen hat dieses unser größtes Farnkraut daher erhalten, daß auf einem Querschnitt der starken Blattstiele oder des Stengels sich ziemlich deutlich das Bild eines Doppeladlers zeigt, indem von einem größeren mittleren Gefäßbündel nach zwei entgegengesetzten Seiten zwei kleinere ausgehen. Manche wollten, wozu jedoch noch etwas mehr Einbildungskraft gehört, darin auch die Buchstaben J C erkennen und nannten den Adlerfarn daher auch Jesus-Christuspflanze. Die Gattung Zungenfarn (Scolopendrium) mit zungen- oder lanzettförmigem Laube, die Fruchthäufchen lineal, längs den Seitenrippen gepaart, Schleierchen häutig, zwei und zwei gegenständig, über den Häufchen sich lösend. 2) Die Familie der Kappenfarn (Hymenophylleae) hat die Keimbehälter auf der über den Rand

des Blattes vorragenden Rippe sitzend, mit vollständigem excentrischen Ringe. Die Keimkörner sind auf der einen Seite convex, auf der anderen vierseitig pyramidal, von einer becherförmigen Hülle umgeben. Nur eine deutsche Gattung: Kappenfarn (Hymenophyllum). 3) Die Familie der Rispenfarn (Osmundaceae), mit den Keimbehältern auf der Rückseite der Blätter oder rispenartig auf zusammengezogenen Blättern, gestielt mit unvollständigem breitem Ringe auf dem Rücken, am Scheitel aufspringend. Keimkörner länglich oder fast kugelig, ohne Schleier. Deutsch ist die Gattung Traubenfarn (Osmunda), wohin der Königsfarn (Osm. regalis) gehört. 4) Die Familie der Aehrenfarn (Ophioglosseae) trägt die ringlosen, halb zweiklappigen Keimbehälter in einfacher oder doppelter Aehre. Hierher gehört die Gattung Natterzunge (Ophioglossum) mit nur einem Blatte und der endständigen Fruchtähre. Die übrigen Familien übergehend, bemerke ich nur noch, daß beim Hervorkeimen das Laub der Farnkräuter gewöhnlich spiralig zusammengerollt ist.

Die Classe der Bärlappe (Selagines).

Bei den Bärlappen ist in der Regel ein Rhizom oder niederliegender Stengel vorhanden, welcher in seiner ganzen Länge auf der unteren Seite Wurzeln treibt

und von unten nach oben abstirbt. Die Blätter stehen dicht auf einander folgend rund um den Stengel, zuweilen so gedreht, daß sie zu beiden Seiten des Stengels in einer Fläche zu stehen scheinen. Auch die Verästelungen erscheinen auf ähnliche Weise, entweder gefiedert oder die gabelig getheilten Aeste sind aufrecht gerichtet und bilden einen Gipfel. Selten ist der Stengel flach und die Entfernung der Blätter weit, wie bei der zusammengedrückten Bernhardie (Bernhardia complanata). Die gewöhnlich schmal lanzettlichen Blätter sind denen der Moose und Lebermoose verwandt und haben nur einen einfachen Mittelnerv. An der Basis der oft am Ende eines Astes kolbenförmig zusammengedrängten Blätter oder seltener an einem Einschnitte derselben erhebt sich ein zelliges Knöpfchen, dessen äußere Zellenlagen zur Wand der Sporenfrucht werden, dessen innere Zellen als Mutterzellen (Sporangien) je vier Sporen erzeugen, die sich mit einer eigenthümlichen Membran, die maschig gestellte Leistchen zeigt, umkleiden, worauf die Sporangien resorbirt werden. Bei den Bernhardien sitzen die Sporenfrüchte zu zwei oder drei verwachsen auf den Spitzen der Zweige. Die reife Sporenfrucht ist rund, nieren- oder halbmondförmig und zerreißt mit einer vertikalen oder horizontalen Spalte, deren Ränder oft noch in Lappen zerreißen. Bei einigen kommen auch abgerundet tetraedrische Früchte vor, die durch eine Längsspalte in zwei dreilappige Klappen sich öffnen und vier große Sporen enthalten, die aus einer Sporenzelle

und einer sehr derben, mit netzförmigen Leisten besetzten Hülle bestehen. Die Isoëteen oder Brachsenkräuter sind untergetauchte Wasserpflanzen, deren Sporenbehälter innen an der verbreiterten Blattbasis sitzen, einfächerig sind und im Innern viele Sporen von zweierlei Gestalt an Querleistchen befestigt enthalten. Ihr Stengel ist verkürzt. Das Sumpf-Brachsenkraut (Isoëtes lacustris) ist, namentlich in sandigen Gegenden, ziemlich verbreitet. Die Lycopodiaceen oder eigentlichen Bärlappe haben nierenförmige Sporangien, die einzeln aus den Winkeln der Blättchen hervorkommen und theils ein- bis vielklappig, mit wenigen großen dreikantigen Sporen, theils immer zweiklappig und mit vielen kleinen Sporen versehen sind. Ihr kriechender Stengel zeigt gabelige Verästelung und spiralig geordnete Blätter. Sie nähern sich eigentlich mehr den Moosen und Lebermoosen als den Farn und lieben feuchte, besonders tropische Gegenden. Einige liefern Farbestoff, haben in dieser Beziehung aber wenig Bedeutung, wichtiger sind sie schon als Heilmittel. Der Tannenbärlapp (Lycopodium Selago) ist als Arzneimittel zwar fast ganz abgekommen, da er in etwas größerer Dosis fast giftartig wirkt. Dagegen wird der in Ostindien und auf den Maskarenhas einheimische gabelästige Bärlapp (L. Phlegmaria) als Erbrechen stillend, so wie bei Lungenkrankheiten und Wassersucht in seinem Vaterlande auch jetzt noch gebraucht. Bei uns ist vorzüglich der gemeine (L. clavatum), der sprossende (L. annotinum)

und der zusammengedrückte (C. complanatum) zu beachten, da die sogenannten Samen (Sporen) das bekannte Streu-, Moos- oder Blitzpulver geben, das auch Hexenmehl und Blitzpulver, lateinisch aber Semen Lycopodii s. Sulphur vegetabile genannt, und zum Bestreuen der Pillen, so wie der aufgelegenen Oberhaut kleiner Kinder oder auch Erwachsener, die längere Zeit auf dem Krankenlager liegen mußten, gebraucht wird. Dies Pulver ist leichter als Wasser und vermischt sich nie mit demselben; in irgend eine Lichtflamme geblasen, entzündet es sich, und kann daher zum Nachahmen des Blitzes gebraucht werden. Häufig wird das Semen Lycopodii mit dem Blüthenstaub der Nadelhölzer und Rohrkolben verfälscht, doch ist ersterer am Harzgeruche leicht zu erkennen. In diese Pflanzenklasse gehörten auch die vorweltlichen Schuppenbäume (Lepidodendron), von deren fossilen Ueberresten wir auf ihre kolossalen Dimensionen schließen können. Ihre walzenrunden, gabelästigen Stämme waren auf ihrer Oberfläche mit rhombischen oder lanzettförmigen Narben dicht bedeckt, die regelmäßig im Quincunx gestellt, meist langgestreckt, gekielt, nach unten zugespitzt oder schweifartig verlängert, und in ihrem oberen oder mittleren Theile mit einer drei- oder viereckigen Narbe versehen, in welcher wahrscheinlich die Blätter gesessen hatten. Man findet die Zweige oft noch dicht mit einfachen, linearen oder pfriemenförmigen ungestielten Blättern und zapfenartigen Früchten besetzt.

Die Classe der Sagobäume (Zamiae).

Die Familie der Cycadeaceen (Cycadeaceae).

Die Cycadeaceen haben unter der Rinde ihres Stammes eine Cambiumschicht, welche den in der Mitte befindlichen Gefäßbündelkreis umschließt. Von letzterem verlaufen die Gefäßbündel für die seitlichen Theile durch längliche Maschen (welche durch das abwechselnde Voneinanderweichen und Zusammenschließen der in Wellenlinien aufsteigenden Gefäßbündel gebildet sind) nach außen in die Rinde; gehen aber nicht unmittelbar in die Blätter und Blattschuppen über, sondern setzen erst parallel mit der Peripherie horizontal verlaufende Gefäßbündelbogen zusammen, aus welchen erst die für die Blätter bestimmten Gefäßbündel sich abzweigen. Die meisten Blätter sind nur breite, fleischige Schuppen, welche spiralig um den dicken Stamm gestellt sind, aber dazwischen kommen anfänglich einzeln, bei älteren Stämmen häufiger, große, schöne, gefiederte oder manigfach geschlitzte Blätter vor, welche regelmäßig die Spirale fortsetzen und an der Stelle jener Schuppen eintreten. Ihr Scheidentheil entspricht ganz einer solchen Schuppe. Die Blüthen sind getrennten Geschlechts und zweihäusig; männliche und weibliche Blüthen stehen also auf zweierlei Stämmen derselben Art. Die Samenknospen (Eierchen) stehen nackt auf offenen Fruchtblättern, sind also von keiner Fruchthülle umgeben. Die Schale der Samen ist knochenhart. Hierher gehören die Gattungen Cycas

oder Baumfarn (Cycas) und Zamie (Zamia). Bei der Gattung Cycas stehen die kugeligen Staubbeutel auf der Unterfläche der Schuppe eines Kätzchens, und die Fruchtknoten in den Ausbiegungen des Randes flacher, oben blattförmiger Kolben. Die spiralige Cycas oder der gemeine Sagobaum (Cycas circinalis) soll in Malabar und Japan, nach Anderen in den Molukken ursprünglich zu Hause sein. Die Wurzeln bestehen aus einfachen Fasern, die Anfangs einen Blattkegel treiben, der sich allmälig öffnet und nun eine dreifache Blätterreihe bildet. Indem aber immer wieder neue Blätterkegel sich bilden, während die alten Blätter absterben, kommt der Stamm endlich zum Vorschein, der durch diese Bildung stellenweise verdickt und verdünnt, und auf seiner Oberfläche rauh oder moosartig erscheint. Gewöhnlich wird der Stamm 12, seltener bis 30 Fuß hoch. Die wohl 4—6 Fuß langen gefiederten Blätter haben einen auf einer stengelumfassenden Blattscheide sitzenden walzenrunden oder dornigen Stiel, und die gegenüberstehenden Blättchen sind lanzettförmig, spitzig, flach, einrippig und spannenlang. Die männlichen Blüthen stehen in mehr als $1\frac{1}{2}$ Fuß langen Kätzchen, welche weichspitzige Schuppen haben und mit einem röthlichgelben Flaum überzogen sind. Diese Kätzchen gewähren einen schönen Anblick, verbreiten aber einen starken, unangenehmen Duft, wodurch ein längeres Verweilen in ihrer Nähe lästig wird. Schneidet man ein solches Kätzchen quer durch, so bemerkt man eine

eben so fleischige Achse wie bei der Ananas. Die weiblichen Blüthen stehen in zahlreichen, wolligen, lederigen, fast schwertförmigen, nach oben blattartigen Kolben, deren mittlerer Theil 2—3 Kerben und in jeder einen Samen ohne Fruchthülle trägt. Die nußgroßen Samen haben das Ansehen von großen Pflaumen, besitzen eine röthliche Schale, ein süßes, wohlschmeckendes Fleisch und einen weißen, wie Kastanien schmeckenden Kern. Es trägt aber die weibliche Pflanze blos alle 2 Jahre.

Diese Bäume haben übrigens ein sehr langsames Wachsthum. Man zieht sie theils aus Kernen, theils indem man den weichen Gipfel abschneidet und in Sand steckt, woselbst er sich jedoch ein ganzes Jahr halten kann, ehe sich neue Triebe zeigen. Manche treiben auch Wurzelsprossen, die man verpflanzen kann.

Die Japaner gewinnen aus dem Stamme Mehl und backen dieses zu Brod, das sie Sagu nennen. Die jungen Blätter und die jungen Schosse geben Gemüse. Die entwickelten Blätter werden aber vorzüglich von den malabarischen Thomaschristen zum Ausputze ihrer Kirchen an Festtagen benutzt, da sie sich sehr lange halten. Der Saft der Blätter soll arzneikräftig sein. Die Früchte werden mit Zucker gegessen. Auch der Kern wird gegessen, soll jedoch frisch etwas bitter sein. Daß der aus China und Japan in Handel gebrachte Sago vorzüglich von dieser Pflanze kommt, ist außer Zweifel. Der Stamm wird dicht über der Wurzel abgehauen, in zwei Hälften gespalten, so daß man das Mark heraus-

nehmen kann. Dieses wird zerkleinert und in kaltem Wasser so lange gewaschen und geknetet, bis die darin befindlichen Fasern, die obenauf schwimmen, alle entfernt sind. Dies so abgesonderte Kraftmehl wird dann noch in einem Sacke oder Siebe mit Wasser ausgewaschen, und entweder in einer viereckigen Form in einem Ofen zu Kuchen gebacken oder für den europäischen Handel gekörnt, indem der Teig durch ein Sieb getrieben und die so kugelig geformten Körner an der Sonne und bei mäßigem Feuer getrocknet werden, wodurch sie sich oft röthlich färben. Ein einziger Sagobaum, der an 7 Jahr zu seiner Reife braucht, giebt auf diese Weise oft an 400 Pfund Sago. Der weiße Sago, der mehr gesucht ist, erhält seine weiße Farbe durch öfteres Waschen und vorsichtigeres Trocknen. Auch mehrere Palmen, z. B. Sagus Rumphii und Farinifera liefern Sago; der amerikanische wird aus dem Mehle der Patatenknollen mit dem Marke der Kohlpalme vermischt, und der deutsche Sago aus Kartoffelmehl bereitet.

Die Cycasarten sind übrigens eine Zierde unserer Gewächshäuser und neben der Cycas circinalis findet man hier namentlich auch die zurückgerollte (C. revoluta), deren Fiedern am Rande umgerollt sind. Auch die wehrlose (C. inermis), mit unbewaffneten Blattstielen, in Tunkin einheimisch, kommt in unsern Gewächshäusern vor. Der botanische Garten zu Hamburg besitzt u. A. ein prächtiges Exemplar von Cycas revoluta. Der Stamm ist $3^1/_4$ Fuß hoch und hat 1 Fuß

2 Zoll Durchmesser. An der Spitze theilt er sich in 8 Aeste, jeder trägt eine Blätterkrone, und alle 8 Kronen bestehen aus mehr als 50 Blättern. Noch größere Exemplare dieser prächtigen Decorationspflanze, die in keinem Warmhause fehlen sollte, besitzt das berühmte Etablissement des Hrn. Louis van Houtte.

Die Gattung Zamia hat endständige, gestielte, männliche Kätzchen und weibliche gestielte Zapfen. Die Schuppen sind schildförmig, gestielt, der Stamm ist sehr kurz.

Dritte Cohorte. Hysterophyta.

Eilfte Classe: Rhizantheae, Wurzelblüthler.

Die Familie der Rafflesiaceen (Rafflesiaceae).

Die Pflanzen dieser Familie wachsen schmarotzend auf oberirdischen Wurzeln oder Zweigen anderer Gewächse, und sind zwitterig oder durch Verkümmerung getrennten Geschlechts. Ihre Blüthenhülle ist kugelig oder glockig, mit fünfspaltigem Saume. Die Staubfäden sind säulenförmig verwachsen, frei oder an der Blumenröhre angewachsen, und die Fruchtknoten unterständig, einfächerig, mit vielen wandständigen, vieleiigen Samenträgern. Hierher gehört die Gattung Rafflesie (Rafflesia) mit zwitterlichen oder getrennt geschlechtlichen

Blumen, deren Blüthenhülle ungleich fünflappig ist, am Schlunde mit einer ringförmigen Wulst (Honiggefäß), in deren Mitte sich die Staubfädenröhre erhebt, mit umgerolltem Rande, unter diesem mit zahlreichen mehrfächerigen Staubbeuteln, die oben aufspringen. Der Fruchtknoten ist mit der Blüthenhülle und Staubfädenröhre verwachsen, einfächerig, mit wandständigen Fruchtträgern, an denen viele Sameneierchen sitzen. Die Griffel sind mit der Staubfädenröhre verwachsen. Die Beere hat zahlreiche kleine Samen. In diese Familie gehört die größte Blume der Welt, Arnolds Rafflesie (Rafflesia Arnoldi). Auf seinen Ausflügen ins Innere Sumatra's hatte Sir Stamford Raffles, Gouverneur von Sumatra, Gelegenheit, gar manche interessante Beobachtungen zu machen. Nichts fesselte ihn aber mehr, als die ungeheure Größe der Pflanzenwelt in den dortigen Wäldern. Die riesigen Bäume, die nicht minder riesigen Schlingpflanzen konnte er nicht genug anstaunen; wie wurde er nun aber erst überrascht, als er in einem der Wälder Sumatra's 1818 die größte aller Blumen entdeckte! Sie wuchs ohne Stiel auf den Wurzeln des Cissus angustifolius und war von sehr fleischiger Substanz. Die Blüthenhülle und das Honiggefäß sind nur an wenigen Stellen weniger als $1/4$ Zoll dick, an einigen aber haben sie eine Dicke von $3/4$ Zoll. Ihre Substanz ist sehr saftig. Sie erscheint von der Wurzel der Pflanze, auf welcher sie wächst, wie ein halbkugeliger Auswuchs, der noch von der Wurzelrinde

umhüllt ist. Diese reißt später auf und bleibt am Grunde des nun ziemlich rasch sich entwickelnden, vor dem Oeffnen der Blüthenhülle einem Kohlkopfe an Gestalt und Größe ähnlichen, ganz mit Schuppen oder Warzen bedeckten Schmarotzers wulstartig stehen. Die Blüthe hat nach völliger Entwickelung über 2 ½ Fuß im Durchmesser, das Innere derselben kann 5 Quart Wasser fassen und ihr Gewicht soll 10—15 Pfund betragen, ein einzelnes Blüthenblatt aber fast 12 Zoll in der Länge und Breite messen. Die Farbe dieser Riesenblume ist ziegelroth in verschiedenen Uebergängen, mit weißen Warzen und dunkelbraunen Schuppen. Die Pflanze hat übrigens wie die Aaspflanze den Geruch von faulem Fleische, was die Fliegen anlocken soll, ihre Eier in die Blume zu legen. Der Boden, wo sie auf Sumatra wächst, bildet einen üppigen, reich bewachsenen Sumpfboden, der von Gebüsch tief versteckt ist. Ihr vaterländischer Name ist Krubut und Ambun. Die Blume erscheint zu Ende der Regenzeit und die Pflanze ist einjährig. Später entdeckte man auch noch mehr Arten, namentlich eine auf Java, deren Blüthe 16 Zoll bis 2 Fuß im Durchmesser hat und arzneikräftig ist.

Vierte Section. Amphibrya.

Zwölfte Classe: Spelzenblüthler (Glumaceae).

Die Familie der Gräser (Gramineae) und der Riedgräser (Cyperaceae).

Die Familie der Gräser, die auch wegen ihrer spelzigen, d. h. schuppigen Blüthenhüllblätter Spelzengewächse genannt werden, ist eine der natürlichsten; denn ihr unterscheidender Charakter tritt so deutlich hervor, daß schon jedes Kind weiß, was ein Gras ist. Dazu gehört sie zu den am meisten verbreiteten und zugleich sehr nützlichen, ja in einigen ihrer Repräsentanten uns unentbehrlich gewordenen Pflanzenfamilien. Sehen wir doch überall, wo nur irgend noch eine Vegetation fortzukommen vermag, den Erdboden mit einer grünen Grasdecke überzogen, oder hier und da doch Grasblätter oft im freudigsten Grün hervorsprossen. Ganze Landschaften erhalten ja ihren oft gar eigenthümlichen Reiz für uns hauptsächlich durch jene Pflanzenfamilie, zu der ja auch die Getreidepflanzen gehören, die in ganzen Feldern mit ihren hohen, hin- und herwogenden Halmen nicht minder zu einer dem Auge so wohlthuenden Manigfaltigkeit in einer Landschaft beitragen, wie die zahlreichen Gräser der Wiesen und die hohen buschigen Rohrgräser der Gewässer. Auf den Nutzen der Getreidearten und der Futtergräser brauche

ich wohl kaum aufmerksam zu machen, dagegen dürfte es weniger bekannt sein, daß die kriechenden, unterirdischen Stämme oder Rhizome der Grasarten, die im trockenen Triebsande an den Seeküsten zu wachsen vermögen, den von den Menschen aufgerichteten Dämmen eine viel größere Festigkeit zu geben vermögen; das Sandrohr (Ammophila), das Haargras (Elymus), der Weizen (Triticum) und andere Gräser gedeihen schnell und fröhlich auf solchen Dämmen, durchdringen mit ihren zähen unterirdischen Stämmen den Boden nach allen Richtungen hin und bilden bald ein wirres Netz, das bald sich wieder von Neuem bildet, wenn es zerstört wird, und dem Damme einen solchen Halt giebt, daß selten ein Sturm ihm noch etwas anzuhaben vermag. Täglich genießen Sie ferner, meine Damen, zur Versüßung ihres Thees oder Kaffees den Zucker, der wenigstens zum großen Theile Produkt einer Grasart, nämlich des Zuckerrohrs (Saccharum) ist. Das als Spazierstock bei uns häufig benutzte und darum Ihnen gewiß auch bekannte Bambusrohr (Bambusa) gehört nicht minder hierher; die Benutzung zu Spazierstöcken ist aber bei weitem die geringste; in seinem Vaterlande Ostindien befriedigt es vielmehr fast alle Bedürfnisse des Eingebornen. Aus seinen leichtesten Sprossen macht er seine Pfeile, dünne Streifen der Rinde geben Bogensehnen, aus den größeren Halmen macht er Bogen; ein langer, schmaler Schosse liefert ihm einen Lanzenschaft, dessen von Natur harte Spitze vollkommen ihren Zweck

erreicht. Aus den größeren und dickeren Halmen baut der Eingeborne sein Haus, dessen Dach von den Blättern gebildet wird; in schmale Streifen geschnitten, giebt das Bambusrohr Material, seine Fußbodenmatten, Körbe und andere nützliche Gegenstände häuslicher Bequemlichkeit zu weben, und die Fasern geben recht brauchbaren Zwirn, eben so, wie die Blätter, wo es nöthig ist, gar wohl als Papier dienen können. Will sich endlich der Eingeborne den Wogen anvertrauen, so bilden die Stämme den Rumpf seines Bootes, das durch einige darüber gespannte Häute wasserdicht gemacht wird. Daß auch die Masten, die Segel und Taue das Bambusrohr liefern müssen, brauche ich wohl kaum zu bemerken. Eigenthümliche Concremente, die sich in den Knoten der älteren Halme erzeugen und Tabascheer genannt werden, liefern dazu noch ein gutes Arzneimittel gegen Blutspeien, Verschleimungen u. s. w., auch die Blätter gelten als wirksam zur Reinigung des Blutes und die jungen Sprossen geben eine in Indien sehr geschätzte Speise. Merkwürdig ist es übrigens, welche Größe die Gräser in den Tropengegenden erreichen. Erreicht doch das Bambusrohr eine Höhe von 60 Fuß bei einem Durchmesser von 4—6 Zoll, das Zuckerrohr wird über 16 Fuß, der Moorhirse oder das Durragras über 8, das amerikanische Heilgras (Anatherum) über 6, das ostindische Narden-Bartgras (Andropogon Nardus) über 8, der Mais oder türkische Weizen über 8, ja sogar 14—16 Fuß hoch, vieler anderer riesiger Gräser

nicht zu gedenken, mit denen nur etwa unsere Schilfrohre an Größe wetteifern können.

Zur näheren Kenntniß dieser so wichtigen Familie dürfte es wohl zweckmäßig sein, wenn wir zunächst eine Blüthe zerlegen. Wir wählen dazu das bläuliche Glanzgras (Phalaris coerulescens) und geben von der Blüthe oder vielmehr von einem Blüthenährchen dieser Pflanze zugleich eine Abbildung.

Fig. 46. A.



Fig. 46. B.



Bei a und b bemerken Sie die beiden äußeren Spelzen (Valvae, Glumae), welche die Kelch- oder Blustenhülle bilden und hier beide ziemlich gleich und länger als das Blüthchen sind, das sie umgeben. In der Mitte sind sie gekielt, am Ende spitzig und an dem einen Rande ungleich gesägt. Entfernen wir diese beiden Spelzen, so gelangen wir zu einem freien (c) und zwei

verwachsenen (d) Blüthenhüllspelzen (Paleae), welche länglich und stumpf zugespitzt sind, die freie mit einem Kiele, die verwachsenen deutlich beide Mittelnerven und Spitzen zeigend. Sie umgeben zunächst die drei Staubfäden (e e e), deren Beutel an der Basis pfeilförmig, am Ende spitzig sind, und in der Mitte gelangen wir endlich zum Pistill (f), das wir aber vollständiger unter Fig. 46, B erblicken. Die Narben (f) sind zart zottig, einer Feder nicht unähnlich. Bei g bemerken wir ferner den Fruchtknoten von zwei unten etwas verwachsenen Honig- oder Nebenkronenspelzen (Squamulae, Fig 46, B, h h) umgeben.

Zur Vergleichung wollen wir noch eine andere, viel bekanntere Pflanze dieser Familie, nämlich die weiche Trespe (Bromus mollis) betrachten, indem wir auch ihre Aehrchen zerlegen. Auch hier bemerken wir wieder zwei äußere grüne Spelzen, die Kelchspelzen, welche die allgemeine Kelchhülle bilden und hier jede etwa mit fünf Nerven versehen sind. Nach ihrer Entfernung kommen wir wieder, aber auf viel zahlreichere Spelzen, die hier paarweise über einander stehen und einige Staubgefäße einschließen. Zwei und zwei solcher Spelzen bilden hier immer ein Blüthchen, das übrigens drei Staubgefäße enthält. Die nach außen gerichtete Spelze ist dabei die größere, an der Außenseite mit weichen Haaren bedeckt und auf ihrem Rücken eine über die Spitze hinausragende Borste tragend, welche wir Granne nennen und die eigentlich der verlängerte

Mittelnerv ist. Die nach innen stehende Spelze ist viel kleiner, häutiger und an den Rändern umgeschlagen, daselbst eine Reihe Borsten tragend. Betrachten wir endlich das Pistill, so finden wir es ebenfalls wieder von zwei Nebenkronenblättern umgeben und in zwei gefiederten Narben sich endigend, den Fruchtknoten aber mit einem Büschel langer Haare besetzt.

Wir finden also bei beiden, und so ist es bei allen Gattungen, daß die Blüthchen in den meisten Fällen kleine Aehrchen bilden, die entweder zu großen oder zusammengesetzten Aehren zusammengestellt sind, oder eine Traube oder Rispe bilden. Jedes Aehrchen hat äußere oder sogenannte Kelchspelzen, die mehrere Blüthchen umschließen, zuweilen, wie bei unserem ersteren Beispiele, umschließen diese Kelchspelzen aber auch nur eine Blüthe. Das Blüthchen besteht wieder aus äußeren oder Blumenkronen-, inneren oder Nebenkronen- oder Honiggefäßspelzen, einem Fruchtknoten mit 2 Narben und mehreren, gewöhnlich 3 Staubgefäßen mit zitternden Staubbeuteln. — Betrachten wir nun ferner den etwa 2 — 3 Fuß hohen Oberstock, so finden wir, daß derselbe bei unserer Art ein überall mit weichen Haaren überzogener Halm ist. Entkleiden wir ihn seiner Blätter, so werden wir ihn am Ende jedes Gliedes, wo ein Blatt abgerissen wurde, verdickt und hart finden. Spalten wir ihn, so finden wir, daß er hohl ist, jedoch nur bis auf die Knoten, welche die Röhre vollständig schließen und so

zugleich den Halm in mehrere Glieder oder übereinanderstehende Fächer abtheilen. Die Blätter dieser Trespe sind haarig, schmal, unten verschmälert und in eine den Halm umgebende Scheide übergehend, an deren oberen Ende man eine dünne weiße Haut, das sogenannte Blatthäutchen (Ligula) bemerkt. Durch diesen, durch schwielige Knoten gegliederten, oft innen hohlen Halm und durch dieses Blatthäutchen an der Blattscheide, welche auch allen übrigen Gräsern eigen sind, unterscheiden sich die Gräser eben so, wie durch den oben beschriebenen Blüthenbau ganz besonders von anderen Familien. Doch auch die Frucht und den Samen müssen wir noch betrachten; denn auch diese sind ja von großer Bedeutung bei Charakterisirung der Pflanzen. Das Ei'chen ist anfangs von einer Fruchthülle umschlossen, die aber bald mit ihm so verwächst, daß sie nicht mehr unterschieden werden kann. Bald darauf welken die Griffel, der Fruchtknoten, also das Eichen mit jener Fruchthülle schwillt an, verliert allmälig seine frühere Weiche und wird endlich zur Frucht, die, da sie mit ihrer Fruchthülle so innig verwachsen, einem blosen Samen so sehr gleicht, daß man sie oft auch nur Samen nennt. Der Botaniker gebraucht den Ausdruck Caryopse für sie. Zerdrücken wir dieses Früchtchen oder diese Caryopse, so finden wir das Innere (das Eiweiß) härtlich, hornig und leicht in Mehl zu verwandeln. Die reife Caryopse ist ferner an dem einen Ende viel schmäler, und an der einen mehr auswärts gebogen, als an der anderen,

wenden wir sie nun auf ihre flache Seite, so daß die gebogene zu oberst ist, so werden wir an dem schmäleren Ende eine kleine Vertiefung finden, und heben wir an diesem Theile die Decke sorgfältig auf, so können wir den Keimling oder Embryo, wenn auch etwas verborgen und halb im Eiweiß versteckt, bemerken. Er erscheint als ein grünlichgelber planconvexer ovaler Körper. Durchschneiden wir diesen nun senkrecht, so werden wir bald finden, daß er aus einer etwas dicken Schuppe besteht, auf der ein kleiner kegelförmiger Körper liegt, der aus verschiedenen sehr kleinen auf einander passenden Scheiden zusammengesetzt ist. Die Schuppe ist der Samenlappen (Cotyledon) und der kegelförmige Körper das sogenannte Federchen oder der junge Halm. Eine Art Scheide am unteren Ende aber ist das Würzelchen. Beginnt nun dieser Keimling zu wachsen, so schwillt der Samenlappen etwas an und verbindet sich fest mit dem Eiweiße durch seine ganze aufsaugende Oberfläche. Hierdurch wird der Nahrungsstoff des Eiweißes in den Samenlappen geführt, wodurch jenes Anschwellen immer stärker wird und auch alle Theile des übrigen Keimlings nun reichlich ernährt, sich immer mehr verlängern. Das Würzelchen wird niederwärts in die Erde getrieben, und auf der anderen Seite wächst das Federchen aufwärts in die Luft. Diese beiden Theile werden von den Samenlappen reichlich mit Nahrungsstoffen versehen, bis sich die Wurzeln in der Erde befestigen und fähig sind, für sich und den wachsenden Halm Nahrung anzuziehen.

Während dieses Vorganges wurde der Samenlappen welk, das Eiweiß aufgezehrt. So aber, wie hier, pflanzen sich die Gräser, mit wenigen nur geringen Abänderungen, alle fort.

Die Zahl der Gräser ist außerordentlich groß. Betrachten wir nur allein die Wiesengräser, wie zahlreich sind da schon ihre Gattungen und Arten. Da finden wir das Ruchgras (Anthoxanthum), dessen Blüthchen nur 2 Staubgefäße haben und in zusammengesetzten Aehren steben, ausgezeichnet auch durch seinen angenehmen Geruch, wenn es zumal getrocknet ist. Das Haargras (Elymus), namentlich das Sandhaargras und europäische H. (E. arenarius und europaeus), welche durch ihre gewaltig wuchernden Wurzeln sandige Dämme und Flußufer befestigen. Das zu demselben Zwecke nützliche, unter dem Getreide aber als lästiges Unkraut vom Landmann gar ungern gesehene Queckengras (Triticum repens). Der ausdauernde Lolch (englisches Raygras, Lolium perenne), zur Bildung schöner Rasen in Gartenanlagen ganz vortrefflich. Das Wiesen-Fuchsschwanzgras (Alopecurus pratensis), eins der vortrefflichsten Wiesengräser. Das Wiesen-Lieschgras (Phleum pratense), das wenigstens jung ein gutes, dem Viehe angenehmes Futter ist. Das schilfartige Glanzgras (Phalaris arundinacea), eins unsrer höchsten Gräser, an Flüssen und Bächen, das den Ufern guten Halt giebt und als Streu zu verwenden ist. Wasserpartieen in Anlagen dient es

zur Zierde. Ein anderes Glanzgras, das Canariengras (Phalaris canariensis), hat schön weiß und grün gestreifte glänzende Spelzen, in einer kurzen, dicken, schön aussehenden Aehre und dient daher als Zierpflanze. Eine Varietät des schilfartigen Glanzgrases hat Blätter mit grünen und weißen Längsstreifen, wodurch es ein gar zierliches Aussehen erhält, und darum wird es ebenfalls in Gärten angepflanzt. Man nennt es Bandgras. Der gemeine Windhalm oder das Straußgras (Agrostis Spica venti) mit seinen kleinen einblüthigen Aehrchen in dünnstieligen Rispen ist ein einjähriges Unkraut unter dem Getreide, von recht hübschem Aussehen. Das blaue Perlgras (Melica coerulea), auf feuchten Waldwiesen, befestigt die Ufer und Dämme, giebt Streu und die tauglichsten Halme dienen zum Reinigen der Pfeifenröhre. Das gefranzte und das nickend, Perlgras (M. ciliata und nutans) gehören zu den zierlichsten unserer Gräser. Die Rasen-Schmiele (Aira caespitosa), die nur jung vom Vieh gern gefressen wird, macht von allen unseren Wiesengräsern die dichtesten Rasenbüsche, läßt kein Moos aufkommen und ist an den großen zierlichen Rispen, mit violetten Kelchspelzen und den großen dichten Büschen von übergebogenen gefurchten Blättern leicht zu erkennen. Sie liebt einen torfigen und moorigen Boden. Andere Schmielen (Aira praecox und caryophyllacea) lieben mehr Sandplätze, dürre Raine, Felsen. Das hohe Hafer-Raygras (hoher Glatthafer, franz. Raygras) ist eins der vorzüg-

lichsten Wiesengräser. Die Rispengräser (Poa) mit eirundrhombischen Aehrchen, paarigen Kelchspelzen, die kürzer als die Blüthen sind, paarigen Blumenspelzen, federigen Narben und gliedrigen Spindelchen. Zahlreiche Arten, von denen das Wiesenrispengras (Poa pratensis), die meisten Wiesen und Grasplätze bildet, mit regelmäßig pyramidaler Rispe, und eiförmigen Aehrchen mit kurzen Staubfäden; Blüthenstielchen weich behaart. Die zierlichen Zittergräser (Briza), mit ziegelartigen, herzeiförmigen, fünf- bis neunblüthigen Aehrchen, welche an hin- und hergebogenen Stielchen, die eine Rispe bilden, zitterig hängen. Unsere in und am Wasser wachsenden Mannagräser (Glyceria distans, Gl. fluitans und Gl. aquatica u. Poa aquatica). Das Wasser-Mannagras (Gl. aquatica) mit großen pyramidalen, vielästigen Rispen, dicken 3—6 Fuß hohen Halmen und breiten linealen Blättern wächst häufig an unseren Gewässern. Die Gattung Schwingel (Festuca), mit dünnzweigigen Rispen, vier- bis achtblüthigen, platten Aehrchen, die äußere Spelze meist begrannt, die innere an beiden Kielen gewimpert. Viele Arten dieser Gattung wachsen bei uns, so z. B. der ächte Wiesenschwingel F. pratensis s. elatior), eins unserer besten Futtergräser.

Von den Getreidearten nennen wir zuerst den Weizen (Triticum). Er ist nächst dem Roggen die ausgebreitetste Getreidefrucht Deutschlands. Wie bei den übrigen Getreidearten, ist auch bei ihm das Vaterland

nicht zu ermitteln. Doch scheint gewiß zu sein, daß er ursprünglich zweijährig gewesen und aus einem südlichen Vaterlande stammt, da der Weizen in kälteren Gegenden, wo der Roggen noch recht gut gedeiht, nicht mehr fortkommt. Die Aehre ist meist zweizeilig, mit ausgeschnittener Spindel, die Aehrchen sind flach gewölbt, nur die unteren 2—3 Blüthen sind fruchtbar, die übrigen taub. Die Kelchspelzen sind paarig, kürzer als die Blüthchen, oben abgestutzt. Die Narbe ist fädig. Der gemeine Weizen (Triticum vulgare) hat vierkantige Aehren, ziegelständige, meist vierblüthige Aehrchen; eiförmige, stachelspitzige unter der Spitze glatte, am Rücken gewölbte Kelchspelzen, mit stumpf emporragenden Nerven. Man unterscheidet Sommerweizen mit meist lang begrannten Aehrchen, Winterweizen mit meist unbegrannten, glatten Aehrchen, und Igelweizen (Tr. compactum) mit gedrungener, breiter, begrannter Aehre, außerdem unterscheidet man wieder a) den Bartweizen oder begrannten Weizen und zwar den weißen gemeinen Winter- und Sommerweizen, den weißen sammetartigen Winter- und Sommerweizen, den rothen Winterweizen, den blauen Winter- und Sommerweizen, den rothen, sammetartigen W. u. S., den braunen W. und den schwarzen W. u. S., b) Kolbenweizen oder unbegrannten Weizen und zwar den weißen Winter- und Sommerkolbenweizen mit weißlichen Samen, den weißen Weizen mit gelbem Samen, den weißen sammetartigen Weizen, den

rothen und braunen glatten W., den rothen und blauen sammetartigen W. c) den Igelweizen (Tr. compactum) und zwar den Winter- und den Sommer-Igelweizen, den weißen sammetartigen Igelweizen und den Binkel- oder cretischen Weizen. Der Sommerweizen treibt schneller in die Halme und wird, im Frühjahre gesäet, in demselben Sommer noch reif. Man kann jedoch auch allmälig den Winterweizen zu Sommerweizen, aber auch umgekehrt den Sommer- zu Winterweizen machen; meistens ist es aber der begrannte oder Bartweizen, der als Sommerfrucht angebaut wird. Unter allen Getreidearten giebt der Weizen das schönste und beste Mehl. Das bekannte Bier, Ale genannt, so wie unsere Weißbiere werden zum großen Theil aus Weizenmalz gebraut. Weizenkleien sind gut zum Waschen der Hände und das feine Stärkemehl wird vielfältig verwendet. Besonders wichtig ist der Weizen aber auch zur Strohflechterei. Man wählt dazu gewöhnlich den begrannten weißen Sommerweizen (Trit. aestivum v. trimenon), der vorzüglich häufig in der Umgegend von Modena angebaut wird, und um feine Halme zu erzielen, sechsmal dichter, als gewöhnlich gesäet wird. In der Schweiz, wo man die Halme spaltet, wird, um im Gegentheile recht dicke Halme zu erhalten, der Boden gut gedüngt und der Same sehr weitläufig gesäet. Der eigentliche Zeitpunkt der Ernte des Weizenstrohes ist, wenn das Korn in der Aehre beinahe ganz ausgewachsen ist. Es wird mit der Wurzel herausgerissen,

bleibt drei bis vier Tage auf Haufen liegen, damit es trocken und fest wird, dann wird Wurzel und Aehre entfernt und endlich werden die guten, brauchbaren Halme herausgesucht. Letztere legt man in kleine 2—4 Loth schwere Wellen zusammen, breitet sie dann zum Trocknen an der Sonne aus, läßt so die Bündel einige Tage unter öfterem Umwenden liegen und schützt sie dabei gegen Regen. Nach dem Trocknen werden die Wellen in einem Bache mit reinem Wasser eingeweicht, worauf man sie abtropfen läßt, um sie in die Bleichkasten zu bringen. Letzterer ist eine große hölzerne Kiste, in welcher die Bündel so zusammengeschichtet werden, daß in der Mitte ein freier Raum bleibt, in den man eine Pfanne mit glühenden Kohlen oder brennendem Schwefel setzt, worauf der Kasten durch einen Deckel so luftdicht als möglich geschlossen wird. So läßt man das Ganze zwei Tage lang stehen, und wiederholt dann das Verfahren noch einmal. Da jedoch durch diese Methode das Stroh nicht ganz weiß wird, auch die gelbe Farbe bald wiederkehrt, so bleicht man es lieber durch übersaure mit Pottasche gesättigte Kochsalzsäure. Nach dem Bleichen werden die Bündel noch einmal an der Sonne getrocknet und endlich sortirt. Man nimmt gewöhnlich nach Maßgabe der Feinheit acht Sorten an. Die gröbste heißt in Toskana Cannochio (Rohr), die achte oder allerfeinste aber Bava (Schaum). Die sechs Mittelsorten werden nur durch Zahlen unterschieden. Alle werden nach dem Sortiren

zu schmalen Bändchen oder Streifen geflochten, wobei man mit fünf anfängt und allmälig zu neun bis dreizehn fortschreitet. So werden sie aufbewahrt, bis sie zu Hüten verarbeitet werden. Für diesen Behuf preßt man erst die Streifen mit Maschinen, glättet sie mit geschliffenen Steinen oder Knochen und nähet sie dann einzeln zusammen, wobei die Nadel rings herum unter den Maschen am Rande hinfährt. Der Rand des Hutes wird immer zuerst genähet und der auf einem hölzernen Modell verfertigte Kopf wird dann mit Hülfe eines Instrumentes von hartem Holze (Bufetto) daran befestigt. Die Feinheit der Hüte wird nach der Zahl der Bänder in der Breite des Schirmes, die gewöhnlich 7 — 7½ wiener Zoll ist, bestimmt. Je mehr Bänder, desto feiner ist das Geflecht. Man hat sie bis zu 60 — 80, und man bezeichnet sie mit den Nummern, welche der Zahl der Bänder entsprechen. Soll der Hut, wenn er fertig, nicht gefärbt werden, so wird er noch einmal gebleicht. In Hinsicht der großen Sorgfalt und Zierlichkeit behalten noch immer die toskanischen Strohhüte den Vorzug. Livorno und Florenz sind die beiden Marktplätze dieser Strohhüte. An sie reihen sich zunächst die venetianischen an. In der Provinz Vicenza, besonders im Bezirke Marostika sind einige tausend Landleute mit dem Flechten der Strohhüte beschäftigt, die fast eben so gut wie die toskanischen (florentiner) ausfallen. In der Gegend von Mantua und Lodi werden gröbere Sorten verfertigt. Dagegen sind die Schweizerhüte ebenfalls

schön und geschmackvoll, aber aus gespaltenem Stroh. Der Kanton Freiburg liefert die feineren, der Kanton Aarau die gröberen Sorten. Auch Frankreich, England und Deutschland liefern zum Theil sehr gute Fabrikate. In Deutschland werden namentlich in Dresden und Umgegend recht gute Strohhüte verfertigt. Altenburg, Geysing, Liebstadt, Bärenstadt, Dohna, im Schwarzwalde das Amt Tryberg u. s. w. treiben ebenfalls viel Strohflechterei. Viele andere Orte haben auch Strohhutfabriken, aber nicht auch zugleich Strohflechtereien.

Die Gattung Gerste (Hordeum) hat zweizeilige Aehren und zweizeilige Aehrchen, die einblüthig zwitterig oder mit Ansatz einer zweiten Blüthe sind; die Blüthen sind entweder alle begrannt und die seitlichen männlich oder leer (Hord. murinum, nodosum u. s. w.) oder die seitlichen Blüthen sind unbegrannt, männlich oder alle zwitterlich (gemeine Gerste, Hord. vulgare, sechszeilige oder Himmelsgerste, Hord. hexastichon, die zweizeilige Gerste, Hord. distichon, und die Reisgerste, Hord. Zeocriton). Die gemeine Gerste hat alle Blüthchen zwitterlich und begrannt und sechsreihige Aehrchen, von denen zwei auf jeder Seite hervorragen. Man unterscheidet gemeine Wintergerste, lange bläuliche Winter- und Sommer- und kurze bläuliche Sommergerste, und schwarze Gerste. Sie soll aus Armenien stammen, und dient als Nahrungs- und Arzneimittel, besonders aber auch als Malz zu den Braunbieren.

Die Gattung Roggen (Secale) hat Aehren mit ausgeschnittener Spindel, flach gewölbte, zweiblüthige Aehrchen, mit gestieltem Ansatze, paarige sehr schmale Kelchspelzen, die kürzer als die Blüthen sind, paarige Kronenspelzen, die äußere begrannt und freie Caryopsen. Der gemeine Roggen (Secale cereale) hat gliederige, zerbrechende Spindeln, und ungefähr 24 — 26 in einer Aehre, an die Spindel angedrückte Blüthchen, mit sehr schmalen, häutigen Kelchspelzen; die eine tiefer stehende Kronenspelze am Rücken gekielt und steifhaarig bewimpert, aus der Spitze mit langer Granne; die Früchte länglichrund, fast halbstielrund. Diese Art, die bei uns auch schlechtweg Korn genannt wird, variirt ebenfalls als Sommer- und Winterroggen, letzterer wird Ende Juli's, ersterer zwei bis drei Wochen später reifend. Besondere Varietäten sind dann noch der Staudenroggen (Sec. cereale multicaule), der wallachische, archangelsche, norwegische, böhmische (Stauden-), ägyptische, mexikanische (Stauden-), sibirische, taurische und vieljährige Roggen, so wie der Klebe- und der Johannisroggen u. s. w. Der Roggen ist eine der nützlichsten und allgemein verbreitetsten Getreidearten, deren Mehl ein haltbares, gesundes, kräftiges und schmackhaftes Brod giebt. Häufig bereitet man auch aus dem Roggen Branntwein und den sogenannten Roggenkaffee. Er giebt auch durch sein Mehl ein gutes Heilmittel, und unter allen Getreidearten das stärkste und längste Stroh, das auch ziemlich nahrhaft ist und als Häckerling gebraucht

wird. Außerdem dient das Stroh zu Streu, zum Dachdecken, zu Garbeseilen, zum Anheften der Weinreben, Einbinden der Obstbäume, zu Fußteppichen, Strohmatten, Strohhüten, Brodmulden, Taubennestern u. s. w. Es giebt auch einen kräftigen Dünger und die Roggenkleie wird geröstet von Landleuten gegen dicke Hälse des Viehes angewendet.

Schließlich gebe ich noch zum Vergleich die Bestandtheile des Weizen= (nach Vogel), des Roggen= (nach Graf) und des Gerstenmehls (nach Einhof).

	Weizen.	Roggen.	Gerste.
Stärkemehl	68,0	58,8	67,18.
Kleber, feucht	24,0	12,8	3,52.
Schleim	—	7,2	4,62.
Eiweiß	1,8	3,0	1,15.
Zucker	4,2	10,4	5,21.
Phosphorsaurer Kalk	—	—	0,24.
Faser	—	—	7,19.
Verlust	2,3	7,8	—

Die Gattung Hafer (Avena) hat seine zwei= bis vielblüthigen Aehrchen in Rispen, die Kelchspelzen sind paarig, die Kronenspelzen ebenfalls, die äußere zweispaltig, auf dem Rücken gegrannt, die Granne gedreht und gekniet, die Narbe vor der Basis, die Caryopsen flaumhaarig. Der gemeine Hafer (A. sativa) hat ausgebreitete Rispen, zweiblüthige Aehrchen, die Kelch-

spelzen länger als die Blüthchen, die obern neunnervig, die Blüthchen kahl, mit lanzettlichen, an der Spitze zweispaltigen und gezähnten Spelzen, die oberen ohne Granne, die Spindel kahl, an der Basis der untersten Blüthen ein kleiner Haarbüschel. Man unterscheidet vorzüglich folgende Varietäten: den weißen gegrannten und ungegrannten, den Früh- und Kartoffel-, den dreikörnigen, den gelben und gegrannten und ungegrannten, den braunen und rothen gegrannten, den schwarzen gegrannten und ungegrannten, den schwarzen August- und den frühen schwarzen Hafer aus Georgien, so wie den großen nackten Hafer. Der Hafer besitzt weniger ernährende Bestandtheile als die Gerste. Am häufigsten dient er als ein sehr gesundes und kräftiges Futter für Pferde. Auch anderem Viehe, z. B. Kühen und Kälbern, wenn letztere von ersteren gesäugt werden, den Schweinen und Gänsen zur Mast, so wie den Hühnern giebt man Hafer. Im Norden wird er auch zu Brod gebacken, das aber sehr trocken, schwer verdaulich ist und leicht Säure im Magen erzeugt. Aus dem Hafermehle, mit Wasser gekocht, bereitet man ein angenehmes Gelée, oder bäckt die Hafermehlkuchen, Bannocks, daraus. Ferner bereitet man aus Hafer Grütze und Gries, welche kräftige Suppen geben und bei Katarrh, Ruhr, Brustentzündung u. s. w. ein gutes zertheilendes und linderndes Mittel sind. Hafertisane, ein kühlendes Mittel in Fiebern, ist mit Wasser abgekochte Hafergrütze, welcher Zucker beigemischt worden. Auch Quas,

ein russisches Bier, wird aus Hafer bereitet. Das Haferstroh ist ein sehr gutes Viehfutter; doch giebt Hafer- wie Gerstenstroh der Milch einen bitteren Geschmack, wenn das Vieh ausschließlich mit ihm gefüttert wird.

Die Gattung Hirse oder Fennig (Panicum) mit zweiblüthigen Aehrchen, die obere Blüthe zwitterlich, mit zwei gleichen Kelchspitzen, die untere männlich oder leer, mit 1—2 Spelzen, drei Staubgefäßen und einer freien oder durch die Spelzen eingeschlossenen Caryopse. Der gemeine Hirse (Panicum miliaceum) hat einen 3—4 Fuß hohen, schilfartigen, unten etwas knotigen Halm, der von den Blattscheiden umgeben und ästig ist. Die breitlanzettförmigen Blätter sind behaart wie die Blattscheiden. Die einsamigen, ungegrannten Aehrchen stehen in sehr ausgebreiteten, schlaffen, nach der einen Seite überhängenden Rispen. Die Caryopsen sind klein, eiförmig, weiß, gelb bis schwarz, glänzend und zwar hart- oder dünnschalig. Der Hirse stammt aus Ostindien und giebt ein kräftiges, nahrhaftes, aber schwer verdauliches Mehl, das man zu Brod backen kann. Gewöhnlicher wird der Hirse in Milch oder Fleischbrühe zu Brei gekocht. Vielen Vögeln ist der Hirse ein angenehmes Futter.

Keine unserer Nährpflanzen dürfte wohl einer so großen Anzahl von Menschen als Nahrungsmittel dienen, als der Reis, und sein Anbau würde sich gewiß schon längst viel weiter verbreitet haben, wenn er zu seinem Gedeihen nicht einer großen Wärme und zugleich

Feuchtigkeit bedürfte. Er erfordert nämlich eine Sommerwärme von 23° und schon deshalb können seine Grenzen auf der nördlichen Halbkugel nur der Aequator und der mittlere Parallelkreis (45° nördl. Br.) sein, wenn die Ernte wirklich eine ergiebige sein soll. Die Gattung Reis (Oryza) hat seine einblüthigen Aehrchen in einer schlaffen Rispe. Sie hat sehr kleine, längliche, fast geradlinige Kelchspelzen, eine untere kahnförmige und obere schmälere Kronenspelze, längliche, an der Spitze ausgerandete Honigspelzen, 3 oder 6 Staubgefäße, zwei Griffel und eine gestreifte, mit den Blüthenspelzen bekleidete Caryopse. Der gemeine Reis (Oryza sativa) hat einen 2—5 Fuß hohen Halm, der oben etwas überhängend und unten von der Dicke eines Gänsekiels ist, 3—4 Knoten hat, walzenrund und fein gestreift ist. Glatte und gestreifte Blattscheiden umgeben den Halm, und haben ein langes, lanzettliches, zwei- oder mehrfach gespaltenes Blatthäutchen. Die Blätter sind schmal lineal, am Ende lang zugespitzt, scharf, längs gestreift und auf der unteren Seite glatt, übrigens etwa 1—2 Fuß lang. Die lockere Blüthenrispe ist anfangs fast traubig oder ährig, hängt aber später über und breitet sich dann mehr aus. Die Blüthchen haben 6 Staubgefäße mit gelben, pfeilförmigen Staubbeuteln, und der Fruchtknoten ist länglich eirund und trägt zwei gefiederte, weiße Narben auf fadenförmigem Griffel. Die Honigspelzen verwachsen später mit dem Fruchtknoten, und die Caryopse, wenn sie reif

ist, erscheint länglich elliptisch, etwas gerippt, zart gestreift, weißlich durchscheinend oder bräunlich bis blutroth gezeichnet. Man unterscheidet a) den Bergreis, mit kurzen, schwachen Halmen, langen Rispen, langen Grannen und länglichweißen, harten Fruchtkörnern, und b) den Sumpfreis mit großen, stark verästelten Rispen, langen Grannen und langen, weißen Fruchtkörnern (gemeiner Sumpfreis), oder mit vielen zusammengedrängten hohen Halmen, breiten Blättern, großen kurzbegrannten Rispen und großen, länglichen Fruchtkörnern (schleimiger, japanischer oder Klebreis), oder mit einfacheren Rispen, kurzen Grannen oder ganz ohne diese und mit bräunlichen Fruchtkörnern (frühzeitiger Reis). Der Bergreis gedeiht am besten auf höher gelegenen, bergigen, aber immer feuchten Orten und erlangt seine ganze Entwickelung binnen 3—4 Monaten. Der Sumpfreis gedeiht dagegen mehr auf niederen, sumpfigen Orten und wird am meisten gebaut, doch braucht der gemeine 6—7 Monate bis zu seiner Reife, der frühzeitige jedoch nur 4 Monate. In Südasien ist der Reis fast das einzige Nahrungsmittel der niederen Volksklassen. Der Japaner, Chinese, Ostindier und die Bewohner des asiatischen Archipelagus, Madagaskars, Kleinasiens und Persiens, der Küsten von Mosambique und Guinea, im nördlichen Afrika und ganz Südeuropa würden ohne den Reis kaum existiren können, und viele Arme würden ohne ihn den Hungertod sterben müssen. Durch Europäer in die neue Welt gebracht, hat der Reisbau

namentlich in Louisiana und Carolina eine so große Ausdehnung gewonnen, daß er auch dort unentbehrlich geworden ist. Auch in Venezuela, Brasilien u. s. w. hält man viel auf ihn. In der Lombardei wird ebenfalls viel Reis gebaut. Bedenkt man nun aber noch, wie viel Reis außer Landes geht, wie häufig er auch da gegessen wird, wo er nicht angebaut, sondern durch den Handel eingeführt wird, so dürfte der Reis, wie wir oben aussprachen, gewiß das allgemeinste Nahrungsmittel der Erde sein. Die Felder, auf denen er gebaut wird, müssen nochmals bewässert werden, die abwechselnde Bewässerung und Abtrocknung des Bodens macht aber die Luft sehr ungesund; man überläßt daher in den Vereinigten Staaten den Reisbau lieber den armen Negersklaven, und die Sterblichkeit in solchen Gegenden soll so groß sein, daß immer neue Negertransports dahin geschickt werden müssen. Die Regierung von Mailand beschränkt aus demselben Grunde den Reisbau nur auf gewisse Gegenden. Unter allen in Europa in den Handel kommenden Sorten ist der Carolinareis aus Südcarolina am meisten geschätzt. Er hat zartgestreifte, ganz weiß durchscheinende Körner, ist reinschmeckend und länger, schmäler und weißer als der Mailänder. Von dem ostindischen Reis kommt nur der von Java, Bengalen und Koromandel zu uns. Das Reismehl enthält unter 100 Theilen 85,07 Stärkemehl, 3,60 Kleber, 4,80 Holzfaser und außerdem geringe Quantitäten von Oel, Schleimzucker und phosphorsauren Kalk. Zum Brod-

backen eignet es sich hiernach nicht gut, denn dieses würde bald dürr und hart. Auch Bier läßt sich nicht aus Reis brauen; die Chinesen und Ostindier sollen aber eine Art Wein aus ihm bereiten, der dem weißen Xereswein gleichkommt. Im Morgenlande gewinnt man vielen Spiritus und mit Zuckerrohr und dem Safte mehrerer Palmen den Arak. Eine Abkochung des Reises ist ein schleimiges, reizminderndes Arzneimittel, auch wird sie zur Zurichtung der Seidenzeuge benutzt. In Paris macht man aus aufgeweichtem Reis eine Schminke, aus dem Stroh aber flechtet man Damenhüte und bindet Handbesen.

Wir schließen die Betrachtung der Gräser mit dem Mais und dem Zuckerrohre. Der Mais (Zea Mays) wird auch türkischer Weizen genannt, obwohl es viel wahrscheinlicher ist, daß er aus Amerika als aus der Türkei stamme; wenigstens ist so viel gewiß, daß die Europäer bei Entdeckung Amerikas in diesem Welttheile ihn bereits vorfanden und er daselbst häufig angebaut wurde, während er in Europa bis dahin ganz unbekannt geblieben und kein Schriftsteller von ihm gesprochen. Die Spanier brachten ihn zuerst nach Europa, und Oviedo erwähnt ihn 1525 zuerst als bereits in Andalusien angebaut. Nach Deutschland gelangte der Mais in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts aus Griechenland und Asien, und daher rührt wahrscheinlich der oben erwähnte Name. Anfangs wurde er jedoch nur in Gärten angebaut; die allgemeine Verbreitung,

namentlich in Tyrol, erfolgte erst zu Anfange des 18. Jahrhunderts. Jetzt wird der Mais in ganz Süddeutschland häufig gebaut, im Norden dagegen nur hier und da. In den vereinigten Staaten von Nordamerika beträgt jetzt der Maisertrag das Doppelte der Ernte aller übrigen Getreidearten und 1847 berechnete man denselben bereits auf 328,700,000 preuß. Scheffel.

Unter den Gräsern ist der Mais eine der größten und schönsten Gattungen. Sie ist einhäusig, hat am Ende des Halmes eine große Blüthenrispe mit männlichen Blüthen (die meist zu zweien in Aehrchen zusammengestellt sind, die eine gewöhnlich ohne, die andere mit 3 Staubgefäßen, mit unbewehrten Spelzen), und mit einer großen Blüthenscheide, welche einen Kolben, dicht mit weiblichen Blüthen besetzt, umhüllt, der zwischen den Blattscheiden steht. Die weiblichen Blüthen haben einen bleibenden, einblüthigen, zweiklappigen Kelch, eine vierspelzige, ungleiche, bleibende, häutige Blume, einen kugel-, nach der Basis zu keilförmigen Fruchtknoten, mit außerordentlich langen, fadenförmigen Griffeln, an deren Ende die kurze, gespaltene Narbe steht. Die Griffel hängen später als ein langer Faserbüschel aus der Blüthenscheide heraus. Die Caryopsen sitzen dicht zusammengedrängt, bald in regelmäßigen Reihen, bald scheinbar ohne Ordnung an dem Fruchtkolben, der von der vertrockneten Blüthenscheide umgeben ist, oder diese hat sich gesenkt und hängt herab. Der gemeine Mais (Zea Mays) hat einen 3—18 Fuß hohen und 1 Zoll

dicken, runden, glatten, gegliederten, markigen Halm, 1—2 Fuß lange, 2—3 Zoll breite, abwechselnde, stengelumfassende, lineale, oft wellige, glatte Blätter, eine oft 1 Fuß lange männliche Blüthenrispe und 1—3, seltener 4 Samenkolben an derselben Pflanze. Diese sind etwa 3—12 Zoll lang und 1—2 und mehr Zoll dick mit 12—30 Caryopsen in einer Reihe, oft 200 und mehr an einem Kolben, von der Größe einer Erbse, am Ende kugelig gewölbt, glatt und glänzend, an der Basis keilförmig zusammengedrückt, übrigens sehr hart und bald gelb, bald kastanienbraun u. s. w. gefärbt, unten aber immer weißlich. Man unterscheidet gewöhnlich a) den großen amerikanischen Mais (Z. M. americana), der zuweilen 15—18 Fuß hoch und über 2 Zoll im Durchmesser dick wird, aber zu seiner Reife selbst im wärmeren Amerika 6 Monate bedarf, sich daher für nördliche Gegenden nicht eignet, und b) den kleinen oder gemeinen Mais (Z. M. praecox s. minor), der als weißer Mais mit weißlichen Körnern, als rother mit rothen sehr verschieden, bald mehr ins Kastanienbraune, bald mehr ins Carminrothe oder Rosenrothe übergehend, als blauer mit blauen Körnern, die oft mit gelben vermischt sind, was auch bei dem rothen vorkommt, als buntfarbiger mit bunt gezeichneten Körnern und als ästiger mit ästigen Kolben vorkommt. Die Maiskörner schmecken süßlich, mehlig, mit einem eigenthümlichen Nebengeschmacke, und übertreffen an nährenden Bestandtheilen alle übrigen Ge-

treidearten; denn nach Gres enthalten sie 76,0 Stärkmehl, 2,5 Kleber, 9,5 Extractivstoff, 1,5 Eiweiß, 1,5 Schleim und 9,0 blieb Rückstand. Die Körner dienen Menschen und Vieh als Nahrung, man bereitet aus ihnen Grütze und Mehl, und das Brod, besonders mit Weizen und Roggen wohl vermischt, ist kernhaft und wohlschmeckend. Aus Maismehl allein gebacken wird das Brod weißer als Semmel, aber sehr bald hart, läßt sich jedoch schnell wieder aufweichen. Aus 98 Pfd. Körnern kann man 30—40 Pfd. einer feinen Stärke erhalten. Auch zum Bierbrauen und Branntweinbrennen wird der Mais verwendet. Die ganz jungen Maiskolben werden in Essig eingelegt, um als Salat zu dienen; auch röstet man die schon milchigen Körner. Aus dem oberen Stengeltheile bereitet man Zucker und Syrup, aus den Halmen gewinnt man Potasche, das Stroh ist wegen seines Zuckergehaltes, eben so wie die jungen Halme gutes Viehfutter, und mit den Blüthenscheiden füllt man Matratzen u. s. w.

Das Zuckerrohr (Saccharum) hat die Aehrchen in einer großen Rispe, jedes aus zwei Blüthen, das eine ungestielt und verkümmert, mit zwei langhaarigen Kelchspelzen und einer grannenlosen Kronenspelze, 1—3 Staubgefäßen und 2 am Ende gefiederten Narben. Das gemeine Zuckerrohr (Saccharum officinarum) hat eine ausdauernde, sehr faserig filzige Wurzel, aus der sich mehrere walzenrunde Halme erheben, die von flachen Knoten durchsetzt 8, ja sogar 14—16 Fuß hoch und

2—5 Zoll dick werden, anfangs grün sind, allmälig aber sich grünlichweiß, gelb, veihenblau, bluthroth färben, oder von diesen Farben geflkt oder gestreift erscheinen. Ein lockeres, weißliches Mck erfüllt das Innere, und hier ist die Stätte, in weler sich der Zuckersaft bereitet. Die bandförmigen, is 6 Fuß langen, später abfallenden Blätter umgeben en Halm in zwei Reihen. Die große pyramidale Risp steht am Ende des Halmes und giebt dem Ganzen ei schönes, wenn die unteren Blätter abgefallen, fast palmenartiges Aussehen. Das Zuckerrohr gehört der heßen Zone an und gedeiht am besten bei einer mittleren Temperatur von 24—25°, kann jedoch auch noch da ang aut werden, wo die mittlere Jahreswärme nicht unter 9—20° steht. Es wird jetzt in allen Ländern der heien Zone angebaut, doch sind für den Bedarf von Eropa am meisten wichtig die Antillen, Guiana, Brasilie Mauritius, Bourbon, Bengalen, Siam, China, Ja und die Philippinen. Die Zuckerconsumtion in Euro ist bedeutend und betrug in den ersten 8 Monate des Jahres 1851 in Großbritannien allein 26 Pfd. pro Kopf. Die ganze Ausfuhr nach Europa beträgt indestens 12 Millionen Centner. Als Vaterland des Zuckerrohrs giebt man gewöhnlich Ostindien an. In merika soll zwar Columbus die Pflanze schon vorgenden haben, die Zubereitungsweise war aber den Egebornen unbekannt. Das reife Zuckerrohr wird zwisch Walzen ausgepreßt. Unter den Walzen angebrachte Rinnen fangen den aus-

gepreßten Zuckersaft auf nd leiten ihn nach einem besonderen Behältnisse. Vı da kommt er in das Siedehaus. Hier befinden sich n einem langen Heerde 3—5 Kessel. Zuerst kommt de Saft in den vordersten Kessel und man fügt ihm etwasgebrannten, gepulverten Kalk bei, damit ihm die weni Säure, die er besitzt, genommen werde. Man rührt nun die Masse um, nimmt den Schaum ab und bringt ie dann in den zweiten Kessel, indem man sie durch a Tuch filtrirt. Jetzt beginnt das Sieden mit Kalk uv Abschäumen noch einmal und dann kommt der Saft i den dritten, vierten und fünften Kessel, wo eben so rrfahren wird. Der letzte heißt der Probekessel. In desem kocht man den Saft so lange, bis so viel wässige Theile verdampft, daß eine herausgenommene Prob auf einem kalten Bleche leicht erstarrt. Ist dies der Fall, so bringt man den Saft in das 7 Fuß lange, 6 Fuß breite, 1 Fuß tiefe Kühlschiff. Hier läßt man hn soweit erkalten, daß er anfängt, eine Rinde anzsetzen, die jedoch sogleich wieder eingestoßen wird; dem nun kommt der Saft erst noch in die Krystallisirfässer welche im Boden Löcher haben, in welche ausgepreßte Zuckerrohrstücke ohne Knoten gesteckt werden. Wird nun der Zucker in diesen Fässern beim allmäligen Erkalen fest, so läuft der nicht krystallisirbare Syrup (Melsse) durch die Poren der Rohrstücke in besondere drunter gestellte Gefäße ab. So erhält man den Rohzucker (Moskovade), der in Stücke zerschlagen oder auch, wenn er pulverig ist, unter dem

Namen Puder-, Mehl- oder Farinzucker in Kisten gepackt und zum Handel nach Europa gebracht wird. Dieser Rohzucker wird nun raffinirt, d. h. einer weiteren Reinigung unterworfen, damit er möglichst schneeweiß wird und die bekannte Form von Zuckerhüten oder Zuckerbroden erhalte. Er wird nämlich in den Raffinerien wieder aufgelöst und mit Kalk gesotten, auch setzt man Rindsblut, bei feinem Zucker auch Eiweiß oder fette, süße Milch hinzu, da sie alle drei die Eigenheit haben, Unreinigkeiten in den Flüssigkeiten anzuziehen. Die Kessel haben hier einen breiten Rand, den man zur Hälfte abnehmen kann, und alle sind durch Rinnen mit einander verbunden. Das ganze Verfahren ist übrigens wie in den Zuckersiedereien. In dem letzten Kessel wird der Zucker so lange gesotten, bis er Faden zieht. Dann bringt man ihn in Kühlschiffe und nun endlich kommt er in die irdenen Formen, welche die Gestalt der Zuckerhüte haben, oben mit breitem Rande, unten mit einer kleinen Oeffnung, die zugestopft wird. Die Form kommt auf den sogenannten Syrupstopf, wird allmälig gefüllt und der Zucker dabei umgerührt. Nach vier oder fünf Stunden bildet sich eine Kruste und das Festwerden beginnt. Macht man nun unten die Oeffnung auf, so fließt allmälig durch diese der Syrup ab. Nach 8 Tagen ist die ganze Operation beendigt und man kann nun den Zuckerhut aus der Form herausnehmen. Da er jedoch noch nicht völlig weiß ist, so muß er noch gedeckt, d. h. gewaschen werden, indem man Wasser lang-

sam durch eine Thondecke und den Zuckerhut hindurchsickern läßt. Ein gut raffinirter Zucker muß blendendweiß, etwas durchscheinend, recht fest, glatt und gleichsam klingend sein und beim Auflösen in reinem Wasser keinen Rückstand zurücklassen, auch keinen schmutzigen Schaum auf der Oberfläche zeigen. Bläulicher Zucker ist gewöhnlich gefärbt, um die unreinen Stellen weniger sichtbar zu machen. Im Handel unterscheidet man gewöhnlich folgende Sorten: 1) Feiner Canarienzucker, Königs- oder Royalzucker; 2) feinfein oder superfein; 3) ordinairfein; 4) fein Raffinade; 5) mittel und 6) ordinair Raffinade; 7) fein klein Melis; 8) fein groß Melis; 9) ordinair groß Melis; 10) fein Lumpen; 11) mittel Lumpen; 12) ordinair Lumpen; 13) Farin-, Mehl- oder Puderzucker. Der Name Melis stammt von Saccharum Melitense, d. i. Zucker von Malta ab, indem man den Namen dieses Zuckers so abkürzte, und der Name Lumpenzucker kommt von dem englischen Worte Lump her, das soviel wie Klumpen bedeutet.

Die Riedgräser (Cyperaceae) sind den Gräsern verwandt, allein ihr Oberstock ist kein hohler, sondern ein solider Halm, ihre stengelumfassenden Blattstiele verwachsen mit ihren Rändern in eine vollkommene Scheide, so daß sie röhrig geschlossen ist, das Blatthäutchen fehlt und das Ei oder die Samenknospe ist grundständig, die Fruchtschale nicht mit den Samen verwachsen und der Keimling eingeschlossen im Grunde des mehligen Eiweißkörpers. Auch ist der Halm ge-

wöhnlich dreiseitig und knotenlos. Hierher zählen wir die Gattung Riedgras (Carex), welche die getrenntgeschlechtlichen Blüthen in oft fast walzenrunden Aehren mit dachziegeligen Spelzen, in den weiblichen Blüthen 3 Narben und eine dreiseitige, von der Blüthenhülle umschlossene Caryopse hat; die Gattung Segge (Vignea) eben so, aber nur mit 2 Narben; die Gattung Cypergras (Cyperus) mit platten Aehrchen, zweireihigen, zwitterblüthigen Deckschuppen, 3 Narben, 3 Staubgefäßen, dreikantigen Caryopsen, strahlblätterigem äußerem Kelche und undeutlicher Kronenhülle, die Gattung Wollriet (Wollgras, Seidengras, Eriophorum) mit dachziegeligen Aehrchen, 3 Narben, bleibenden äußeren Kelchschuppen und zur Fruchtzeit mit langen weißen Seidenhaaren, die das Nüßchen einhüllen und in gar nett aussehenden Quasten über die Kelchschuppen hinausragen; die Gattung Binse (Scirpus) mit ziegelschuppigen Aehrchen, die einzeln oder büschelig stehen, zwitterlichen Blüthen, 3 Narben und meist 6 Kelchborsten. Zu den Cypergräsern zählen wir auch den Papyrus der Alten (Cyp. Papyrus s. Papyrus Antiquorum) mit 6—8 Fuß hohen dreiseitigen Halmen, welche die braunen, stiellosen Aehrchen in großen Dolden an ihrem Ende tragen. Man findet ihn an Flußufern Calabriens, Siciliens, ehedem auch in Aegypten. James Bruce fand ihn vorzüglich im Jordan. Die Alten machten aus dieser Pflanze Bänder, Stricke, Taue u. s. w., die Wurzel wurde gegessen, vorzüglich aber lieferte der Halm

ihnen ihr Schreibmaterial. Man nahm nämlich die dicksten, oft über 1 Zoll breiten Halme und zog die kleberige Haut zwischen dem Marke und der äußeren Schale in langen Streifen ab, legte diese kreuzweise neben- und aufeinander und setzte sie so zu Tafeln zusammen, die zusammengepreßt wurden. Auf diese Tafeln, die oft sehr lang waren und zusammengerollt in besonderen Behältern aufbewahrt wurden, grub man entweder die Buchstaben mit spitzigen Instrumenten ein, oder man schrieb sie auch wohl mit einer schwarzen Farbe darauf. Unter unseren Cypergräsern haben wir auch eine Art mit eßbaren Knollen, den sogenannten Erdmandeln, die als Kaffee- und Chokoladensurrogat dienen. Sie kommen vom langen C. (C. longus) in Oesterreich. Die hohen Seebinsen (Scirpus maritimus), an Flußufern, Seen, Teichen, Lachen und Gräben gemein, werden vielfach verwendet. Man flicht Decken, Matten, Körbe, Stuhlsitze, Fischkörbe, Siebe u. s. w. und Kinder machen sich hohe, spitzige Mützen daraus, auch gebraucht man sie zum Dachdecken und das Mark zu Dochten.

Dreizehnte Classe: Enantioblastae.

Die Familie der Commelinaceen (Commelinaceae) mit doppelter Blüthenhülle, beide dreiblätterig, 6 Staubgefäßen auf dem Blüthenboden, einige verkümmert,

Fruchtknoten dreifächerig mit wenigen Eierchen in jedem Fache, Kapsel wenigsamig, zwei- bis dreifächerig. Hierher zählen wir einige schöne Zierpflanzen, so z. B. die knollige Commeline (Commelina tuberosa) aus Mexiko, mit knolliger Wurzel, 2 Fuß hohen, schwach gegliederten Stengeln, herzförmig länglichen, behaarten Blättern, mit langen, gestreiften, röthlichen Scheiden und schönen blauen Blumen mit gelben Staubbeuteln. Sie verlangt eine leichte, feuchte Erde und wird durch die Knollen oder durch Samen im Frühlinge im Mistbeete vermehrt. Noch schöner blau blüht die himmelblaue C. (C. coelestis). Die jungen Pflanzen versetzt man im Mai, wenn keine Fröste mehr zu fürchten sind, ins Freie. Die Tradescantien (Tradescantia) mit 6 zottigen Staubgefäßen, nierenförmigen Staubbeuteln, deren Fächer durch ein Bändchen getrennt sind, und dreifächerigen, dreiklappigen Kapseln, sind ebenfalls beliebte Zierpflanzen, die leichte Erde und schattige Standorte lieben und durch Samen und Wurzeln im Herbste oder Frühling vermehrt werden. Die virginische Tr. (Tr. virginica) hat schmale, grasartige, unten scheidenartige Wurzelblätter, zahlreiche bis 18 Zoll hohe Stengel, mit lanzettlichen Blättern an den Gelenken und violettblaue Blumen mit gelben Staubbeuteln.

Vierzehnte Classe: Helobiae.

Die Familie der Alismaceen (Alismaceae), welche die Eierchen einzeln oder zu zweien an der Naht der Balgkapseln angeheftet hat, enthält zwei Gattungen, welche die Zierde unserer Gewässer sind, nämlich die Gattung Froschlöffel (Alisma) mit mehr oder weniger großen eirunden oder länglichen nervigen Blättern und einer sparrigen, beim gemeinen Fr. (A. Plantago) über 4 Fuß hohen Blüthenrispe, mit kleinen, meist röthlichen, sechsblätterigen Zwitterblüthen, 6 Staubgefäßen, zahlreichen quirlständigen Fruchtknoten und einsamigen, vielfächerigen Kapseln; und die Gattung Pfeilkraut (Sagittaria) mit männlichen und weiblichen Blüthen auf einer und derselben Pflanze. Das gemeine Pf. (S. sagittifolia) ist leicht an den tief pfeilspießförmigen zugespitzten großen Blättern und weißen, röthlich überlaufenen Blüthen zu erkennen. Die Butomaceen (Butomaceae) haben viele Eierchen an einem wandständigen netzförmig verästelten Samenträger. Die Gattung Froschbiß (Hydrocharis) ist zweihäusig. Die männliche Blüthe hat 9 Staubgefäße und 3 verkümmerte Pistille, die weibliche 6 strahlige zweitheilige Narben, 3 verkümmerte Staubgefäße und 3 Honigschuppen. Den gemeinen Fr. (H. Morsus ranae) erkennt man an den kreisrund-nierenförmigen, schwimmenden Blättern und zarten, weißen Blüthen. In Teichen und Gräben. Die Gattung Wasserviole (Wasserliesch, Butomus) mit sechs-

blätterigen Zwitterblüthen, 9 Staubgefäßen, zweispaltiger bleibender Narbe und sechsfächerigen, vielsamigen Kapseln. Eine der schönsten unserer Wasserpflanzen in Sümpfen, Gräben, Teichen, langsam fließenden Gewässern ist die doldige W. (B. umbellatus), mit einem über 4 Fuß hohen Blüthenschafte, der in einer Dolde weißlich- oder bläulich-rosenrothe, ziemlich große Blüthen trägt. Die Blätter sind rinnig dreiseitig, langgestreckt. Die Dolde ist mit Hüllen versehen.

Vierzehnte Classe: Coronariae.

Die Familie der Melanthaceen (Melanthaceae) hat eine sechsblätterige, blumenartige Blüthenhülle, 6 oder 9 Staubgefäße, dreifächerige Fruchtknoten mit vielen Eierchen, dreitheiliger Kapsel und geradem Keimling im fleischigen oder knorpelartigen Eiweißkörper. Dahin rechnen wir die Gattung Zeitlose (Colchicum) mit trichteriger, langröhriger, am glockigen Saume sechstheiliger Blüthenhülle, einem zur Blüthezeit in der Zwiebel verborgenen Fruchtknoten, drei sehr langen, fadigen Griffeln und drei bis zur Hälfte verwachsenen Balgkapseln. Die Herbstzeitlose (C. autumnale) treibt im Herbste aus ihrer Zwiebelknolle 1—3 Blüthen, mit blaßrosenrother, weißröhriger Blüthenhülle, deren Lappen lanzettförmig sind, und erst im nächsten Frühjahre

3 — 4 lineallanzettliche, stumpf zugespitzte, rinnige Blätter, zwischen denen sich nun der Schaft mit der reifenden Frucht erhebt. Sie ist in Deutschland auf Wiesen und Triften gemein und die scharf giftige, bitter schmeckende Zwiebelknolle erregt Erbrechen und ist arzneikräftig. Blüthen, Blätter und Samen zeigen ähnliche Eigenschaften.

In dieselbe Familie der Melanthaceen gehört auch die giftige Pflanzengattung Germer (Veratrum), mit sechstheiliger Blüthenhülle, fast kugeligen Staubbeuteln, und drei unten verwachsenen, zweiklappigen vielsamigen Kapseln. Der weiße und der schwarzpurpurfarbene G. (V. album, V. nigrum) wachsen beide in Gebirgsgegenden Südeuropa's wild, werden aber bei uns auch in Gärten als Zierpflanzen gezogen. —

Die an schönen Zierpflanzen so reiche Familie der Liliaceen (Liliaceae) hat eine sechstheilige, gefärbte Blüthchenhülle, 6, selten 3 Staubgefäße, die entweder unterständig sind, oder aus der Blüthenhülle kommen, einen dreifächerigen Fruchtknoten mit wenigen oder vielen Eierchen und eine dreifächerige, mehrsamige Kapsel oder Beere. Keimling im knorpeligen Eiweißkörper gleichläufig (homotrop). Seite 87 Fig. 31 sind die Befruchtungswerkzeuge einer Lilie abgebildet. Wir zählen hierher die Gattung Hundszahnlilie (Erythronium) aus Nordamerika, mit gelben purpurfarbenen, fleischfarbigen oder weißen glockenförmigen, sechsblätterigen Blüthen mit zwei schwielighöckerigen Nectarien an

den drei äußeren Blättern, **Tulpe** (Tulipa), **Kaiserkrone** (Fritillaria), **Lilie** (Lilium), **Türkenbundlilie** (Martagon). **Funkie** (Funkia), **Flachslilie** (Phormium), **Tuberose** (Polyanthes), **Schmucklilie** (Agapanthus), **Aloe** (Aloe), **Yucka** (Yucka), **Traubenhyazinthe** (Muscari). **Hyazinthe** (Hyacinthus), **Veltheimie** (Veltheimia), **Lachenalie** (Lachenalia), **Meerzwiebel** (Scilla), **Milchstern** (Gagea), **Vogelmilch** (Ornithogalum), **Lauch** (Allium), **Asphodil** (Asphodelus), **Taglilie** (Hemerocallis), **Zaunlilie** (Anthericum), **Spargel** (Asparagus), **Drachenbaum** (Dracaena) u. a. m. Die Tulpe, Kaiserkrone, Lilie, Türkenbundlilie, Traubenhyazinthe, Hyazinthe nnd der Spargel sind so bekannt, daß ich mich wohl der Gattungs- und Artenbeschreibungen derselben enthalten darf. Die **Gartentulpe** (Tulipa Gesneriana) wächst in der Levante wild und kam um das Jahr 1559 nach Europa. In diesem Jahre sah **Conrad Geßner** sie zuerst in den Gärten des Senators **Herwart** und Herrn v. **Fugger** in Augsburg blühen. Sie wurde bald Modeblume, die Liebhaberei dafür wuchs von Jahr zu Jahre mehr und der Preis seltner Varietäten stieg endlich so hoch, daß z. B. zum Besten des Waisenhauses in Alkmar 120 Tulpenzwiebeln zu 100,000 Fl. verkauft wurden und ein Liebhaber eine Zwiebel der Spielart „der Vicekönig" gegen 36 Scheffel Weizen, 62 Malter Reis, 4 Mastochsen, 12 Schafe, 2 Stück-Faß Wein, 4 Fässer Bier und 2 Fässer Butter eintauschte. Dieser unge-

heure Preis würde sich kaum erklären lassen, wenn es sich wirklich um eine bloße Tulpenzwiebel gehandelt hätte. Allein die Sache verhielt sich anders. Es war nämlich ein versteckter Papiergeldschwindel. Jeder, der eine solche Zwiebel kaufte, erhielt nämlich eine Bescheinigung darüber, diese verkaufte er mit Profit weiter, und so steigerte sich die Summe immer höher. Oft erhielt der Käufer mit der Bescheinigung nicht einmal die Zwiebel mit, ja dieselbe lebte vielleicht nur in der Einbildung der Zwiebelschwindler. Zuletzt wurde dieser Handel so unsinnig in die Höhe geschraubt, daß im Jahre 1637 sich die holländischen Behörden genöthigt sahen, denselben durch besondere Verordnungen einzuschränken. Eine wohlriechende einfache gelbblühende Tulpe (T. sylvestris) wächst bei uns wild, wird aber jetzt auch kultivirt. Im Selam sagt die Tulipane: Huld'ge nie dem blinden Wahne. Das schöne Aeußere der Gartentulpe bei mangelndem Geruche und ihrer geringen Nutzbarkeit hat sie zum Sinnbild eines schönen eiteln Weibes gemacht, das ohne Geistesbildung und Herzensgüte, nur den vergänglichen Werth äußerer Schönheit hat. Jener herrliche Farbenschmuck, der einen Kleist begeisterte, so daß er in seinem „Frühlinge" von ihr sang: „O Tulipane, wer hat Dir mit allen Farben der Sonne den offenen Busen gefüllet? Ich grüßte Dich, Fürstin der Blumen, wofern nicht die göttliche Rose die tausendblätterige schöne Gestalt, die Farbe der Liebe, den hohen bedorneten Thron, und den ewigen Wohlgeruch hätte",

jener Farbenschmuck, bei dem Mangel der übrigen guten Eigenschaften, sage ich, machte die Tulpe überhaupt zum Sinnbilde des eitelen Prunkes. Die Türken schätzen übrigens diese Blume nicht minder hoch als ehedem die Holländer und Deutschen. Dem Sultan zu Ehren feiern die Bewohnerinnen des Serails jährlich ein Tulpenfest, das der Sultan als den schmeichelhaftesten Beweis der Liebe und Zuneigung seiner Untergebenen ansieht. Es wird mit außerordentlichem Aufwande gefeiert und in dem erleuchteten Garten sind amphitheatralisch auf terassenartigen Erhöhungen Tulpen aufgestellt, denen man die Namen „Glück und Seligkeit“ „Geheimniß des Ewigen“, „Güte Gottes“, „Elixir der Glückseligkeit“ u. s. w. beigelegt. Von den verschiedenen Tulpenvarietäten, deren man sonst an 5000 zählte und denen man, wie jetzt den Georginen, den Namen berühmter oder geliebter Menschen beilegte, galt die, welche den Namen Semper Augustus führte, als die schönste und wurde mit mehreren tausend Gulden bezahlt. Im Jahre 1637 gab es jedoch nur noch zwei Exemplare davon, die eine zu Amsterdam, die andere in Harlem.

Die Kaiserkrone oder Schachblume (Fritillaria imperialis), das Symbol der Herrschertugenden, sagt in der orientalischen Blumensprache: „Gieb Herz und Hand den Liebenden zum Lohne“, in der deutschen aber: „Hirtenstab und Kaiserkrone, beides bricht im Sturm der Zeit“. Diese Pflanze, die häufig in unseren Gärten

angepflanzt ist, hat bekanntlich an der Spitze des aufrechten Stengels einen Schopf sehr genäherter lanzettlicher Blätter, unter welchen die großen glockigen sechsblätterigen Blüthen dicht gedrängt im Kreise stehen. Am Grunde jeden Blumenblattes sitzt innen eine große perlweise Honigdrüse und die Farbe ist bräunlichroth und gelblichroth, doch auch dunkelroth, gelb, goldgelb, gestreift u. s. w. bei cultivirten Exemplaren. Die eigentliche Schachblume (Fr. Meleagris) kommt auch in Deutschland wild wachsend vor, hat aber nur eine höchstens zwei schachbretartig gezeichnete Blumen. Die Zwiebel ist von beiden scharf giftig.

Die weiße Lilie (Lilium candidum) ist eine Blume des Orients, längst aber in unseren Gärten heimisch und als Symbol der Unschuld und Reinheit hochgehalten. Das reine Weiß in der Lilie, dem schönen Kinde des Lichts, spricht das Gemüth gar innig an. Wer tritt wohl vor ein Blumenbeet und wird von ihrem stillen, geweihten Leben nicht gerührt. Ihr reines Weiß ist so zart und heilig, daß es auch den leisesten Hauch unreiner Berührung nicht verträgt. Ob es gleich sich nicht leicht bestimmen läßt, welche Blume die schönste ist, da ja jede ihren eigenthümlichen Reiz hat, so ist doch die Lilie neben der Rose von jeher allen anderen vorgezogen worden. Im hohen Liede Salomonis, wo alles Schöne und Reizvolle in der Natur mit ihnen verglichen wird, bei vielen anderen morgenländischen Dichtern, besonders bei den arabischen und persischen

Hariri, Sadi, Motanabbi, Haphyz u. s. w. gelten Lilien und Rosen als die gepriesensten der Blumen. In der heiligen Schrift wird ihrer sehr oft Erwähnung gethan, z. B. Jesus Sirach 29, 16—18; 50, 8; 5, 23; vor Allem aber in der schönen gemüthvollen Stelle, in der der Heiland da, wo er von den Blumen als Natur-Symbolen religiöser Ideen spricht, mit tiefem Natursinne der Lilie gedenkt: „Und warum sorget ihr für die Kleidung? Sehet die Lilien auf dem Felde an, wie sie wachsen — sie arbeiten nicht, auch spinnen sie nicht. Ich sage Euch aber, daß auch Salomo in aller Herrlichkeit nicht bekleidet gewesen ist, als derselben eine." Bei allen Völkern spricht sich der reinste Natursinn in Deutung beider Blumen, ja ich möchte sagen, das Eindringen in den Geist beider aus, indem sie die Lilie mehr als die geweihte Blume der Unschuld betrachten, und in ernsteren feierlichen Bildern in der Natur sie die erste Stelle behauptet, die Rose dagegen mehr als Sinnbild irdischer Liebe und in Verbindung mit irdischem Genusse gedacht wird. Bei allen Dichtern der neueuropäischen Völker schmücken Lilien und Rosen die schönsten Stellen ihrer Werke, doch immer in jenem Sinne: die Lilie als eine mehr geachtete und bewunderte, die Rose mehr als eine geliebte und gesuchte; jene mehr als eine geweihte, heilige, diese mehr zu sinnlichen Lebensgenuß auffordernd.

Die symbolische Bedeutung spricht sich auch in so manchen Sitten der Völker aus. So streuten die Grie-

chen und namentlich die Athenienser nicht Rosen, sondern Lilien auf die Gräber ihrer Todten, oder pflanzten solche auch nebst Myrthen und Amaranthen als Denkmäler der Wehmuth und Liebe auf die Grabhügel. Dagegen wurden bei den Gastmahlen der Griechen, Römer und anderer Nationen die Rosen und nicht die Lilien zur Verschönerung und Erhöhung des frohen Lebensgenusses benutzt, und so tragen wir noch jetzt, wie jene Völker, Kränze — nicht von Lilien, sondern von Rosen bei irdischen Freuden, wie dagegen die Jungfrauen bei den ersten Christen, wenn sie zur Taufe gingen, eine Krone aus Lilien trugen. Im Alterthume wurden auch Kränze von Lilien und Rosen zusammen geflochten, wie wir aus einer Stelle des Anakreon (34. Ode) ersehen können, wo es heißt: Sieh selbst, wie schön die Rosen mit Lilien durchflochten in einem Kranze prangen. — In Frankreich, wo zu den Zeiten der alten Franken die Lilien das Szepter der Könige und ihrer Schilder zierten, gingen sie später auf das Reichswappen über, doch soll diese im französischen Wappen aufgenommene Lilie nicht diese weiße, sondern vielmehr die gelbe Schwertlilie (Iris Pseudacorus) sein. Unter Ludwig VII. um das Jahr 1179 kommt sie zuerst vor. Auf dem Siegel hat sie zuerst Ludwig August, und den beständigen Gebrauch der drei Lilien im franz. Wappen führte Karl VI. ein. Auch in vielen anderen Wappen kommen Lilien vor. Karl VII. glaubte das Andenken der heldenmüthigen Johanne d'Arc nicht höher ehren zu

können, als daß er sie und ihre Familie unter dem Namen Du Lis in den Adelstand erhob, und ihnen zum Wappen in einem blauen Schilde einen Degen mit zwei Lilien zu den Seiten und einem Lilienkranze über der Spitze ertheilte.

Früher galten Blüthen, Blätter und Zwiebel als besänftigendes, schmerzstillendes Heilmittel, und das auf die Blumen gegossene Olivenöl wurde besonders bei Verbrennungen angewendet und dient auch jetzt noch als Hausmittel. Auch die Blätter brauchte man bei Verbrennungen, Wunden und Geschwüren. Die Zwiebel wird im Oriente gebraten oder als Brei gekocht gegessen. Der Duft der Lilie ist übrigens so stark, daß er in Zimmern leicht Unannehmlichkeit, ja im Schlafzimmer sogar völlige Betäubung und den Tod verursachen kann. Die Feuerlilie (L. bulbiferum) prangt in unseren Gärten mit ihren schönen safranfarbenen, innen braunroth gefleckten und durch fleischige Wärzchen rauhen Blüthen. Wild wächst sie in feuchten, schattigen Bergwäldern und auf subalpinischen Wiesen und vorzüglich bei der wilden zeigen sich oft zwischen den Blattachseln Brutknöllchen. Die chalcedonische Lilie (L. chalcedonicum) in Persien und Krain, bei uns in Gärten, mit gelben schuppigen Zwiebeln, lineallanzettlichen, am Rande der Rückenschärfe weißdrüsigen Blättern und schönen abwärtshängenden, fast scharlachrothen Blumen, gehört zu den Türkenbundlilien (Martagon), die sich durch an der Spitze zurückgerollte Blumenblätter

unterscheiden. Die gemeine Türkenbundlilie (Lilium Martagon) wächst in Bergwäldern von Mittel- und Südeuropa und in Sibirien. In Thüringen, auch auf dem Bienitze schon, im Plauen'schen Grunde u. s. w. Die Blüthe ist pfirsichblüthroth, dunkel punktirt. Eine der schönsten Türkenbundlilien ist die japanische Lilie (L. speciosum s. superbum) mit großen schönen weißen, karminroth gefleckten oder auch ganz weißen oder rosafarbenen Blüthen.

Die Gattung Funkie (Funkia) wurde sonst zu den Taglilien (Hemerocallis) gezählt, mit denen sie die sechstheilige glockige Blüthenhülle, die niedergebogenen an der Basis der Blüthenhülle eingefügten Staubfäden und den einfachen Griffel, so wie die dreifächerige vielsamige Kapsel gemein hat, aber ihre Blüthenhülle ist fast zweilippig (rachenförmig) und die flachen Samen sind mit einem Samenmantel (Arillus) umgeben. Die blaue Funkie (F. coerulea) hat gestielte, eiförmige, spitzige, gerippte Blätter und einen 1—2 Fuß hohen Blüthenschaft mit violettblauen hängenden Blüthen in schönen Trauben. Bei der weißen F. (F. alba) sind die Blüthen größer und schön weiß, sehr angenehm riechend. Auch die Blätter sind größer und bilden einen schönen Busch. Beide stammen aus Japan. Von den eigentlichen Taglilien (Hemerocallis) finden wir in unseren Gärten vorzüglich die gelbe (H. flava), aus der Schweiz, Ungarn und Sibirien stammend, mit einem bis drei Fuß hohen Schafte, der schöne, gelbe wohl-

riechende Blüthen trägt, und die braunrothe (H. fulva) aus Südfrankreich und der Schweiz, mit größeren schmutzig bräunlichrothen, geruchlosen Blüthen. Sie lieben eine etwas schattige Lage.

Die Flachslilie (Phormium) wurde durch eine Art, die neuseeländische Flachslilie (Ph. tenax) bekannt, da man ihren Faserstoff als viel vortrefflicher anpries, als den des Flachses, was sich jedoch keineswegs bestätigt hat. Sie hat einen 3 — 7 Fuß hohen, 3 Zoll im Umfange messenden Blüthenschaft, der ziemlich aufrechte, gelbe, am Grunde grüne, röhrige, sechstheilige Blüthen mit 6 Staubgefäßen, einem dreifächerigen Fruchtknoten, einem Griffel und einer Narbe, trägt. Die längliche Kapsel ist dreiseitig gedreht, dreifächerig dreiklappig, mit zahlreichen Samen. Die Blätter sind bandförmig und bilden große Rasen.

Die Gattung Tuberose (Polianthes) hat eine unterständige, trichterförmige, gekrümmte, sechsspaltige Blüthenhülle, in deren Schlunde die sechs Staubgefäße eingeführt sind, den Fruchtknoten im Grunde, mit dreispaltiger Narbe. Die Frucht ist eine dreifächerige Kapsel mit vielen flachen Samen in zwei Reihen, wie bei den Lilien. Die Blüthen stehen in Trauben mit 3 häutigen Deckblättern, und die Wurzeln sind knollig. Die gemeine T. (P. tuberosa), die in Mexiko wild wächst, treibt einen über 4 Fuß hohen Schaft, mit einer zehn- bis zwanzigblüthigen Traube. Die Blüthen sind schön weiß, außen oft sanft geröthet und von vortrefflichem

Geruche, der aber im Zimmer eben so leicht betäuben kann, wie der der Lilie. Durch die Cultur erlangt man auch gefüllte Blumen. Die Blätter der Tuberose sind lang, schmal und gerinnelt. Diese Pflanze verlangt fette, recht lockere Erde mit Sand und etwas Lehm vermischt, muß fleißig begossen werden und wird im lauwarmen Treibhause durch Knollen fortgepflanzt. Uebrigens gilt die Tuberose als ein Bild der Eitelkeit und Hoffart, daher auch Göthe unter ihrem Bilde einem eiteln und stolzen Mädchen sagt:

Unter der Menge strahlest Du vor, Du ergötzest im Freien,
Aber bleibe vom Haupt, bleibe vom Herzen mir fern.

In dem Selam der Türken sagt die Tuberose:
Fort, stirb, Du Gottlose!

Die Schmucklilien (Agapanthus) haben die regelmäßig sechsspaltigen, trichterförmigen, an der Röhre gebogenen Blumen in Dolden mit Deckblättern. Ihre Narbe ist dreilappig und die dreiseitige dreifächerige lange Kapsel hat geflügelte Samen. Bei der gemeinen oder doldigen Schmucklilie (A. umbellatus) treibt eine dicke fleischige Knollenwurzel 1—2 Fuß lange, schmale gekielte, schlaffe und liegende Blätter und einen 2—3 Fuß hohen Schaft mit etwa einem Dutzend aufrechter, schön hellblauer kurzröhriger Blumen in einer prächtigen Dolde. Diese schöne Zierpflanze unserer Glashäuser stammt vom Vorgebirge der guten Hoffnung, verlangt Lauberde mit Lehm und Sand vermischt, wird durch Zertheilung der Wurzeln oder durch Samen

fortgepflanzt und darf im Winter wenig begossen werden.

Die Arten der Gattung Aloe (Aloe) sind eben so wichtige Arzneien, wie hübsche Zierpflanzen. Sie haben eine unterständige, röhrige, sechsspaltige Blüthenhülle, mit offenem Schlunde, die am Grunde Honig absondert, dem Fruchtboden eingefügte Staubgefäße, eine häutige, dreifächerige, vielsamige Kapsel und eckige oder verflachte, in zwei Reihen von dem mittelständigen Samenträger stehende Samen. Die zahlreichen Arten gehören fast ausschließlich dem südlichen Afrika an, sind fast stengellos oder haben einen fast holzigen Stengel, dickfleischige, dicht spiralig am Ende des Stengels stehende, an Rand und Spitze meist dornige Blätter und treiben einen dicht traubigen Blüthenschaft mit hängenden rothen oder gelben Blüthen. Aus dem bittern Safte der Blätter gewinnt man die sogenannte Aloe, ein bekanntes Arzneimittel, das einen eigenthümlich bittern Extractivstoff und ein Harz enthält. Selam sagt: Aloe, Mittel für mein Herzweh. Die sogenannte hundertjährige Aloe gehört nicht hierher, sondern in die Gattung Agave.

Schöne großartige Giebelpflanzen bei uns in Gewächshäusern, im Sommer im Freien, sind die Arten der Gattung Yucka (Yucka), mit baumartigem Stengel oder fast ohne diesen, lanzettlichen oder lineallanzettlichen fein und dicht gesägten, oder dornigen oder lange Fäden treibenden Blättern, die wie bei der Aloe wur-

zelständig sind oder am Ende des Stengels stehen und Blüthen in einer großen herrlichen Rispe. Die gewöhnlich weiße oder gelblichgrüne Blüthenhülle ist glockig, sechstheilig, die kurzen starken Staubfäden stehen am Grunde derselben, der Fruchtknoten trägt eine dreilappige Narbe, und die fleischige, längliche, drei- oder sechsseitige Kapsel hat drei Samenträger, wodurch die Fächer getheilt, also doppelt werden. Samen zahlreich. Eine der beliebtesten ist die prächtige Y. (Y. gloriosa) aus Nordamerika.

Die Traubenhyazinthen (Muscari) mit krugförmigen Blüthenhüllen, die einen kurzen sechsspaltigen Saum haben, sind wegen ihrer hübschen Blüthenträubchen gesuchte Gartenpflanzen, besonders zu Einfassung der Blumenbeete. Die gemeine Tr. (M. moschatum) stammt aus Kleinasien, hat grauröthliche oder gelbliche Blüthchen, die einen schönen Geruch haben. Bei den Türken ist dieses Pflänzchen besonders beliebt und in ihrer Blumensprache sagt es dem Liebenden: „Du sollst Alles haben, was ich Dir geben kann.“ Ja sie genießt auch bei ihnen die Ehre, als ein Verlobungszeichen zu gelten. Auch andere Arten z. B. die schwefelblüthige ((M. comosum) aus Mittel- und Südeuropa und Mittelasien, mit weißlichen, bläulichen und rothen Blüthen, die steifblätterige (M. botryoides) aus Südeuropa mit hellblauen, geruchlosen Blüthen, und die Traubenhyazinthe (M. racemosum) aus Süd-

europa mit dunkelblauen wohlriechenden Blüthen kommen bei uns in den Gärten vor.

Auch die eigentlichen Hyazinthen (Hyacinthus) sind im Orient gar sehr geliebt und im Serail von Konstantinopel giebt es einen besonderen Hyazinthengarten, der der Lieblingsaufenthalt des vorigen Sultans war. Wegen der Schönheit der sechstheiligen Blüthen, wegen ihres würzigen Geruchs nimmt sie aber auch bei uns eine der ersten Stellen unter den Zierpflanzen ein. Unsere Dichter haben sie zum Sinnbilde der Freude und der Freundschaft gemacht; den Alten galt sie dagegen als Blume der Klage, der Trauer und des Todes. Apollo liebte den reizenden Hyazinthus. Aber einst, als Letzterer mit jenem im Discuswerfen sich übte, trieb der neidische Zephyrus, der den Jüngling ebenfalls liebte, die geschleuderte Wurfscheibe so, daß sie zurückflog, den Scheitel traf und so den Unglücklichen tödtete. Um doch einigen Trost zu haben, ließ Apollo aus dem auf den Boden geflossenen Blute die Hyazinthe entsprossen. Der große Göthe scheint die Blume nicht geliebt zu haben, denn in einem Distichon sagt er:

Viele duftende Glocken, o Hyazinthe, bewegst Du;
Aber die Glocken ziehn, wie die Gerüche nicht an.

In dem Selam der Türken spricht die Hyazinthe:

Süß, wie die Klage der Nachtigallen,
Soll unsrer Liebe Schmerz verhallen.

Die Hyazinthe (H. orientalis) stammt übrigens aus Klein- und Mittelasien, und aus Südafrika und

eignet sich vorzüglich zur Zimmertreiberei, weil sie ohne sonderlich viel Luft und Licht zu bedürfen, zur Blüthe zu bringen ist. Man hat eine Menge Varietäten z. B. den grand Monarque de France, eine der größten und schönsten, den Globe terrestre, Monarque du Monde, la Magnifique, Château de Rome, Diana von Ephesus, Gloria Solis, Cathérine la victorieuse, aimable Rosette, Jolie blanche, Henry le Grand, Premier noble u. s. w. Man nehme zum Treiben ganz vollendete Zwiebeln, lege um Michaelis sie so in die Töpfe, daß sie ein guter Finger breit Erde bedeckt, stelle die Töpfe an einen sonnigen, doch geschützten Ort und begieße sie fleißig. Sobald die Nachtfröste sich einstellen, müssen sie in den Keller gesetzt, doch auch da von Zeit zu Zeit begossen werden. Nur die frühesten kann man gleich ins Zimmer stellen und antreiben. Diese bedürfen, wenn sie im December oder Januar blühen sollen, etwa sechs Wochen Zeit. In den ersten vierzehn Tagen giebt man ihnen 10 Grad Wärme und steigert diese zu 16 Grad. Die, welche man erst im Februar zur Blüthe haben will, bedürfen nur vier Wochen Zeit. Man treibt die Hyazinthen auch auf Wasser. Man stellt sie dann zu Michaelis auf die dazu bestimmten Gläser, so daß der vierte Theil der Zwiebel in Wasser zu stehen kommt. Vermindert sich das Wasser, so sorge man dafür, daß wenigstens der Boden der Zwiebel auf demselben ruhe, und man gieße daher allmälig so viel Regenwasser hinzu als nöthig ist, doch so selten als möglich, etwa aller

acht Tage. Will man in Töpfen die Hyazinthen ziehn, so belegt man den Boden mit Kies und bringt darüber eine gute lockere, schwarze Gartenerde mit Sand vermischt. —

Die Veltheimien (Veltheimia) haben Blüthentrauben mit häutigen Deckblättern, die Blumen sind walzig, sechszähnig, hängend, haben sechs Staubfäden in der Röhre, eine dreilappige Narbe und eine dreiflügelige häutige Kapsel, jedes Fach mit einem Samen. Die Wurzel ist knollig. Die wuchernde V. (V. sarmentosa) vom Vorgebirge der guten Hoffnung ist eine immergrüne Pflanze, mit langen, schmalen, rinnenförmigen, schlaffen Blättern und röthlichgelben Blumen. Die traubenblüthige (V. uvaria) hat schön scharlachrothe Blüthen und die grünblätterige (V. viridifolia) hat schön dunkelgrüne, breitlanzettliche Blätter und schöne blaßblaue Blumen. Sie stammen ebenfalls vom Cap und verlangen gute Laub- und Mistbeeterde, einen sonnigen Standort, nicht viel Feuchtigkeit und müssen im Zimmer bei 5 — 8 Grad Wärme durchwintert werden.

Die Lachenalien (Lachenalia) haben glockenförmige, sechsblätterige Blüthenhüllen, von denen die drei inneren Blätter länger sind, 6 aufrechte Staubfäden auf dem Grunde, eine ovale Kapsel mit runden schwarzen Samen. Sie stammen meist vom Cap. Die dreifarbige L. (L. tricolor) hat saftige, langelliptische Blätter und eine kurze Blüthentraube mit hängenden

gelblichweißen, unten scharlachrothen, oben grünen Blüthen. Ein artiges Zwiebelgewächs, das man bei 2 — 5 Grad Wärme durchwintert.

Die Meerzwiebeln (Scilla) haben eine sechstheilige, unterständige Blüthenhülle, deren Lappen mehr oder weniger abstehen, sechs sehr abstehende Staubgefäße an der Basis der Blüthenhülle, eine einfache Narbe, und eine dreifächerige, fast kugelige Kapsel. Sie haben ferner saftigschalige, selten schuppige Zwiebeln, wurzelständige lanzettliche oder lineale Blätter, die zuweilen erst nach der Blüthe erscheinen und einen Schaft, der am Ende die Blüthentraube trägt, mit meist blauen, selten weißlichen oder röthlichen Blüthen. Die gemeine M. (Scilla maritima)) mit nach der Blüthe erscheinenden lanzettlichen, stumpflichen Blättern, einer sehr großen, bis zur Größe eines Kinderkopfes vorkommenden schuppigen, fleischigen Zwiebel und einem bis vier Fuß hohen Blüthenschafte mit weißen, grüngenervten Blüthen. Die Zwiebel ist scharf giftig, gilt aber als ein wichtiges Arzneimittel. Die Pflanze wächst an den Küsten des mittelländischen und atlantischen Meeres und kommt bei uns auch als Zierpflanze in Töpfen vor. Sie wird bei 1 — 5 Grad Wärme durchwintert. Die schöne M. (Sc. amoena) mit himmelblauen Blüthen, die 1590 aus dem Orient zu uns kam und jetzt in Süddeutschland auch verwildert auf Wiesen vorkommt, die niedliche zweiblätterige (Sc. bifolia) mit 3 — 10 blauen Blumen,

aus Mitteleuropa u. a. m. sind bei uns ebenfalls beliebte Zimmergewächse.

Die Gattung Wald- oder Gilb-Stern (Gagea) und die Gattung Vogelmilch (Ornithogalum) haben eine unterständige sechsblätterige abstehend sternförmige Blüthenhülle, sechs Staubgefäße, eine Narbe, eine dreifächerige Kapsel und eine dichthautige Zwiebel, aber bei der Vogelmilch ist der Staubfaden unten breit, frei, der Staubbeutel ist aufliegend, der einfache Griffel trägt eine stumpfe Narbe, die bis zur Basis getheilten Blüthenhüllen sind weiß und die Samen sind etwas kugelig-eckig, bei dem Gilbstern dagegen ist die Blüthenhülle gelb, außen mit grünem Mittelstreife, die Staubfäden sind pfriemig, die Beutel aufrecht und der Same ist kugelig. Bei ersterem stehen die Blüthen doldentraubig mit Deckblättchen, bei letzteren doldig, aus krautartiger Scheide kommend. Der gemeine Gilbstern (G. lutea) ist eins unserer ersten Frühlingsblümchen in Laubwäldern, Baumgärten u. s. w. Die doldige Vogelmilch (Orn. umbellatum) kommt in Deutschland auf fetten Wiesen, an Ackerrändern u. s. w., z. B. in der Niederlausitz, der Gegend um Dresden, Thüringen u. s. w. vor. Die Zwiebeln beider Gattungen werden gebraten auf Geschwüre gelegt. Die vom Wiesen-Gilbstern (G pratensis) erregt Erbrechen.

Die Gattung Lauch (Allium) hat eine sechstheilige, offene oder glockige unterständige Blüthenhülle, sechs Staubgefäße an der Basis der Blumenblätter, die Fäden

entweder gleichförmig, pfriemig, oder abwechselnd häutig und dabei dreispitzig, bei einigen an der Basis ringförmig verwachsen, die Staubbeutel aufrecht, einen fadigen Griffel, mit kleiner undeutlich dreieckiger Narbe und einer dreifurchigen, oder dreilappigen, dreiklappigen Kapsel, die Fächer zweisamig. Die Blüthen sind anfangs von einer ein- oder zweiklappigen, trockenhäutigen, später zurückgeschlagenen Blüthenscheide umgeben. Die Zwiebel ist dichtschalig, einfach oder es stehen mehrere beisammen, die Blätter sind flach, oft auch rinnig oder röhrig, meist mit einer röhrigscheidigen Basis. Mehrere Arten haben am Ende des Blüthenschaftes ein Köpfchen von knolligen Brutzwiebelchen, zwischen denen die Blüthen stehen, die dann keine reifen Früchte bekommen, so daß sie sich nur durch jene Zwiebelchen, so wie durch die eigentlichen Zwiebeln fortpflanzen müssen. Die Arten sind zahlreich; wir theilen sie daher in mehrere Untergattungen: 1) Porrey (Porrum), mit ganz offener Blüthenhülle, 3 pfriemigen und 3 häutigen, dreispitzigen Staubfäden, fast kugelig dreifurchiger Kapsel und bauchiger, seitlich sich öffnender Blüthenscheide, a) Dolden mit Brutzwiebelchen und flache grasartige Blätter hat der unangenehm, durchdringend scharf riechende und scharf, aromatisch beißend schmeckende, weißlich blühende, mit einer langgeschnäbelten Blüthenscheide versehene, aus dem Orient und Südeuropa stammende Knoblauch (Allium sativum), der Schlangenlauch (A. Scorodoprasum) mit schwarz-purpurrothen oder violetten Blü-

then, flachen, fein sägeartigen Blättern, Staubgefäßen, die kürzer als die Blüthe, und ganz geradem Stengel, auf unseren Wiesen, Rainen, Weinbergen u. s. w., und die Perlzwiebel (Rocambole, A. Ophioscorodon) mit wie beim Knoblauch vor dem Aufblühen unter der Dolde ringförmigem Stengel, kerbrandigen Blättern, zweischneidigen Blattscheiden, sehr lang geschnäbelter hinfälliger Blüthenscheide, und kleinen weißen, in Menge gehäuften Zwiebelchen. Alle drei werden in unseren Küchengärten kultivirt. b) Zwiebelchen tragende Döldchen und aufgeblasen röhrige Blätter hat der sprossende Lauch (A. proliferum) mit aufgeblasenem, am Grunde beblättertem Schafte, zweiklappiger Scheide und weißen Blüthen, deren Staubgefäße länger als die stumpfen Blüthenhülllappen sind. Er wird hier und da wie die gemeine Küchenzwiebel angepflanzt und benutzt. c) Nur Blüthen mit reifenden Kapseln und keine Brutzwiebelchen in den Dolden, dabei röhrige, stielrunde oder halbstielrunde Blätter trägt die gemeine oder Sommerzwiebel (A. Cepa) mit niedergedrückt-rundlicher, einfacher Zwiebel, deren zahlreiche innere Häute sehr saftig, außen aber von trockenen, gelbrothen oder weißen Häuten umgeben sind. Sie wird seit den ältesten Zeiten kultivirt und ihr Vaterland ist unbekannt. Ihr hoher, nackter, weitröhriger, unten bauchiger Schaft trägt weißlich grüne Blüthen. Mit eben solchen Blättern und ohne Zwiebelchen in der Dolde erscheint auch die Schalotte (Eschlauch, A. ascalonicum) mit eirunder

aus mehreren braunvioletten Zwiebelchen zusammengesetzter, von rothgelben, trockenen Schalen umgebener Zwiebel und purpurbläulichen am Kiele schwarzblauen Blüthenblättern, im Orient einheimisch, bei uns als Küchengewächs kultivirt, aber nicht zur Blüthe gelangend. d) Mit flachen Blättern und ohne Zwiebelchen in der Dolde erscheint endlich der eigentliche Porrey (Porré, Aschlauch, A. Porrum) mit einfacher, rundlicher Zwiebel, aus vielen saftigen weißen Schalen gebildet, außen mit ansitzenden Zwiebelchen, einem an dem oberen Theile vor dem Blühen ringförmig zusammengedrehten Stengel und röthlichweißen, am Kiele dunkelrothen Blüthenhüllen, die etwas kürzer als die Staubgefäße sind. Auch diese aus dem Oriente stammende Zwiebel wird bei uns als Küchengewächs häufig kultivirt. 2) Lauch (Allium) mit ganz offener Blüthenhülle, nur pfriemigen freien Staubfäden, fast kugelig dreifurchiger Kapsel und zweiklappiger Blüthenscheide: a) Blätter stielrund oder fast stielrund: die Winterzwiebel (A. fistulosum) mit einfacher, länglicher, weißlicher Zwiebel mit mehreren büschelig beisammen stehenden, röhrigen, in der Mitte aufgeblasenen Stengel, an der Basis mit röhrigen, stielrunden bauchigen Blättern, und am Ende mit gedrängter, kugeliger Dolde, deren weiße, grüngekielte Blüthen anfangs von einer breit eirunden weichstacheligen Scheide umgeben sind. Sie wächst in Sibirien wild, wird aber bei uns als Küchengewächs überall kultivirt. Der bekannte Schnittlauch (A. Schoe-

noprasum) mit pfirsichblüthrothen oder violetten Blüthen, kleinen, weißen, büschelig stehenden Zwiebeln, und röhrigen, pfriemigen Blättern, welche letztere häufig auf Butterbrod, oder an Salat und Suppen gegessen werden. An den Flußufern Mitteleuropa's z. B. an den Elbufern; in Gärten häufig kultivirt. b) Mit halbrunden, dreikantigen oder flachen Blättern: der schwarze Lauch (A. nigrum) mit nacktem, stielrunden Schafte, flachen, linealen Blättern, halbkugeligen Dolden mit weißlichen, grüngestreiften Blüthenhüllen, die länger als die Staubgefäße sind. In südeuropäischen Gebirgen; auch kultivirt. Der Siegwurz-Lauch (Allermannsharnisch, A. Victorialis) mit einem fast bis zur Mitte beblättertem, oben zweischneidigen Stengel, kurzen gestielten, elliptischen, flachen Blättern, kugeliger Dolde mit schmutziggrünlichweißen Blüthen, deren Staubfäden doppelt länger als die Blüthenhülle sind und stark verlängerter, netzhäutiger Zwiebel. In den Gebirgen Mitteleuropas, aber auch bei uns kultivirt und verwildert. Von der Zwiebel dieser Art glaubte man, wie von der des Gladiolus, in den Zeiten des Aberglaubens, daß sie böse Geister abhalte, ja sogar, daß das Tragen derselben unverwundbar mache, daher ihr Name. Wegen des stark knoblauchartigen Geruchs und seiner außerordentlichen Vermehrung, so daß z. B. in den Waldungen bei Leipzig Alles damit bedeckt ist, wird der Bärlauch (Waldknoblauch, Ramisch, A. ursinum) höchst lästig. Man erkennt ihn an den wurzelständigen,

langgestielten, elliptisch-lanzettlichen, flachen Blättern, fast dreikantigem halbstielrundem Blüthenschafte, gleich hohen Dolden mit weißen Blüthen und den Staubgefäßen, die kürzer als die Blüthenhülle sind. c) Glockenlauch (Codonoprasum) mit glockiger Blüthenhülle, pfriemigen Staubfäden, an der Basis zu einem Ringe verwachsen, dreilappiger Kapsel und zweiklappiger, sehr langer Blüthenscheide. In diese letzte Abtheilung gehört der Gemüselauch (A. oleraceum) mit eirunder, weiß- oder blaßbräunlichschaliger Zwiebel, einem bis zur Mitte beblätterten Stengel, röhrigen, oberseits etwas flachen, unterseits kantigen Blättern, einer zweiklappigen, sehr langen Scheide, gelblichweißen oder rosenrothen Blüthen, zwischen denen auch Zwiebelchen sich entwickeln, ja, oft fehlen die Blüthen ganz. Ihr Geruch und Geschmack ist nur schwach knoblauchartig, daher sie sich am besten zu Gemüsen eignet. Sie wächst auf trockenen Wiesen, an Waldrändern, auf Steinhaufen u. s. w. bei uns wild und wird häufig auch in Gemüsegärten kultivirt. Die Benutzung der Zwiebel ist bekannt. Im Selam sagt der Bärenlauch: „Es ist mein Brauch", und die Zwiebel: „Nimm's nicht übel."

Die Gattung Affodill (Asphodelus) hat längliche oder keulige, büschelige Knollen oder eine büschelig-faserige Wurzel, lineallanzettliche oder pfriemig-halbstielrunde Blätter, einfache oder ästige Schäfte mit Trauben, deren weiße Blüthen eine sechsblätterige, abstehende Blüthenhülle haben, und sechs gleichförmige, aufrechte,

zusammenneigende, am Grunde erweitert den Fruchtknoten gewölbartig deckende Staubfäden mit aufliegenden Beuteln, so wie eine dreilappige Narbe auf langem Griffel. Die Kapsel ist kugelig-birnförmig, trocken. Der ästige A. (A. ramosus) wächst in Südeuropa an den Ufern des mittelländischen Meeres wild, wird in Gärten kultivirt und hat eßbare und arzneikräftige Knollen. Bei den Griechen war er der Proserpina geweiht und wurde allgemein auf Gräber gepflanzt. Homer erwähnt der Asphodeloswiese in der Odyssee als eines Ortes, wo Minos Gericht über die Abgeschiedenen hält. Auch die Japanesen pflanzen einen weißen Affodill auf ihre Grabhügel und stellen denselben in Töpfen auf Leichensteine. Im Alterthume diente er auch als Schutzmittel gegen Zauberei und gehörte zu einem der sieben Kräuter der Planeten, auf welches Saturnus besonders seinen Einfluß übte und ihm die Eigenschaft ertheilte, jeden, der es bei sich trug, vor Furcht und bösen Geistern zu schützen. Im Selam warnt er:

„Verräther nah'n, d'rum schweige still!“

Die Zaunlilien (Anthericum) gehören zu den lieblichsten unserer wildwachsenden Liliaceen. Sie treiben aus einer büscheligfaserigen Wurzel oder büscheligen Knollen wurzelständige, fädige oder lineallanzettliche Blätter und einen einfachen oder ästigen Schaft, an dem die schneeweißen Blüthen in Trauben oder Rispen stehen. Die Blüthen haben eine sechsblätterige, sehr abstehende Blüthenhülle, pfriemige, nackte Staubfäden am

Blüthenboden, mit aufliegenden Staubbeuteln, einen fädigen Griffel und eine dreiseitige stumpfe Narbe, drei Honigdrüsen am Fruchtknoten und eine eirunde oder kugelige, stumpf-dreiseitige, dreifurchige Kapsel mit wenigen dreikantigen Samen. In bergigen Gegenden, an Felsen, trockenen Abhängen, auf Weinbergen und in Nadelwäldern finden wir bei uns die ästige (A. ramosum) und die astlose (A. Liliago).

Der Spargel (Asparagus) hat eine fast glockige, sechstheilige, unterständige Blüthenhülle, die gleichartigen, pfriemigen Staubfäden sind am Grunde derselben eingefügt, der Fruchtknoten ist gestielt, die Narbe dreilappig, die bei der Reife trockene Beere zweifächerig. In jedem Fache zwei Samen. Die Blüthen sind meist zweihäusig. Der gemeine Spargel (A. officinalis), der Ihnen wohl nicht blos in den als Speise dienenden Keimsprossen, sondern auch als ausgewachsene, dünnästige, feinblätterige, buschige Pflanze mit grünlichgelben Blüthen und rothen, später schwärzlichrothen Beeren bekannt ist, stammt von den Fluß- und Meerufern besonders sandiger Gegenden Südrußlands, Polens, Deutschlands, Britanniens u. s. w. Wurzeln, Beeren und Samen sind arzneikräftig. In Beziehung auf die Sprossen unterscheidet man mehrere Sorten, namentlich den grünen, dessen Sprossen ganz grün, nicht sehr stark und selten holzig sind, den weißen mit grünen Spitzen, den rothen mit rothen oder braunrothen Spitzen. Die beiden letzteren Sorten werden am dicksten. Spargel aus

dem freien Lande hat man schon ziemlich zeitig im Frühjahre, etwa bis in den Juni. Der künstlich getriebene ist gewöhnlich ganz weiß und nicht so wohlschmeckend. Beim Einkauf muß man darauf sehen, daß die Stengel nicht holzig sind, was man durch Abbrechen erkennt. Auch muß er frisch sein. Hat er länger gelegen, so ändert er die Farbe und wird welk. Die Blättchen an der Keimknospe müssen auch noch dicht anliegen; denn stehen sie ab, so sind die Sprossen schon zu weit getrieben, und nicht nur hart geworden, sondern auch bitter schmeckend. Vor jedem Gebrauche wird die Sprosse abgeschält, da die äußere Haut zähe ist; auch schneidet man das gewöhnlich vertrocknete untere Ende ab.

Eine der merkwürdigsten Gattungen dieser Familie ist die der Drachenbäume (Dracaena), meistens baumartige Pflanzen von palmenartigem Ansehen, mit rundem, narbigem, erst im Alter gabelästigem Stamme, einer Blätterkrone mit spiralstehenden, lanzettlichen oder schwertförmigen Blättern und einer großen Blüthenrispe. Die Blüthen haben eine sechstheilige Blüthenhülle, sechs in der Mitte verdickte, am Grunde der Blüthenlappen eingefügte Staubfäden, eine fast dreilappige Narbe, einen gestielten Fruchtknoten und eine dreisamige Beere. Die merkwürdigste Art ist der gemeine, wegen seiner Größe schon in der Einleitung erwähnte Drachenbaum (Dr. Draco), der oft schon nach 25 Jahren eine Höhe von 50—60 Fuß erreicht und dann anfängt, sich gabelästig zu theilen und wegen der nur immer am

Ende beblätterten Aeste ein ganz eigenthümliches Ansehen erhält. Er kommt in Ostindien und auf den kanarischen Inseln vor, erreicht eine ungeheure Dicke und das höchste Alter unter allen Bäumen. Aus dem Stamme schwitzt ein rother Saft, der verhärtet eine Art des sogenannten Drachenblutes giebt, das sonst als Heilmittel, jetzt nur noch zu dem bekannten rothen Zahnpulver genommen wird. Das beste Drachenblut kommt jedoch von dem Rottang (Calamus), einer Palmenart.

Die Familie der Smilaceen (Smilaceae) hat eine sechs-, selten vier- oder achttheilige Blüthenhülle, mit unterständigen, selten auf der Blüthenhülle stehenden Staubgefäßen, einem drei-, seltener zwei- oder vierfächerigen Fruchtknoten, mit wenigen oder nur einem Sameneie in jedem Fache, einer beerenartigen, wenigsamigen Frucht und fast kugeligen Samen, welche eine häutige Samenschale und nackten Keimfleck haben. Der Keimling liegt im fleischigen oder knorpeligen Eiweißkörper gerade. Hierher zählen wir die Gattungen Einbeere (Paris), Maiblume (Convallaria), Weißwurz (Polygonatum), Zweiblatt oder Schattenblume (Majanthemum), Sassaparill (Smilax) und Mäusedorn (Ruscus). Die Einbeeren haben einen wagerecht gegliederten Wurzelstock, welcher einen Stengel treibt mit 1—2 kurzen Scheidchen, oben einen Wirtel von 4, seltener von 5—10 Blättern tragend, aus deren Mitte sich die einzelne Blüthe entwickelt. Diese hat eine abstehende, acht- bis zehnblätterige Blüthenhülle, die 4—5

äußeren Blätter kelch-, die 4—5 inneren blumenkronenartig. Auf dem Fruchtboden stehen 8 oder 10 Staubgefäße, deren Beutel seitlich den Fäden angewachsen sind. Der kugelige Fruchtknoten trägt 4—5 Griffel mit zurückgebogener Narbe und die vielsamige Beere hat eirundliche Samen. Die gemeine Ein- oder Wolfsbeere (Paris quadrifolia) hat meist vier elliptische zugespitzte Blätter, die äußeren Blüthenhüllblätter sind lanzettlich und etwas länger als die inneren linealpfriemigen und die Staubgefäße. Die Blüthe ist gelbgrün und die Beere mit bleibender zurückgeschlagener Blüthenhülle ist schwarzblau, undeutlich vierseitig, mit vier Fächern. Diese Pflanze wächst in schattigen Wäldern in fast ganz Europa und gehört zu den narkotisch-scharfen Giftgewächsen. Die niedlichen Maiblümchen (Convallaria majalis), mit ihren duftenden, netten, weißen Blüthenträubchen und rothen Beeren sind Ihnen bekannt. Sie begrüßen mit dem Balsam ihrer Düfte ja den ersehnten Mai, wie Müchler so schön sagt, und

Im fleckenlosen Weiß, dem Kleide
Der Unschuld, hüllet sie sich ein,
Und mahnet nur der Unschuld Freude
Im Mai des Lebens sich zu freu'n.

Wie aber die deutschen Dichter, welche dies Blümchen so oft besungen, es als Sinnbild der Unschuld hinstellen, haben sie es auch als Verkünder der Freude und des Frohsinns betrachtet und der Selam sagt:

Maiblume, du dienst als Priesterin in Vesta's Heiligthume.

Die Maiblumen ergötzen übrigens nicht blos durch nied-

liche Form und angenehme Blüthendüfte, sondern nützen auch, indem das aus den Blüthen destillirte Wasser oder auf die Blüthen gegossener Essig herzstärkend und nervenbelebend ist und die trockenen gepulverten Blüthen einen wohlriechenden Schnupftabak geben. Wurzel und Beeren sind arzneikräftig. Die Weißwurz oder große Maiblume (Polygonatum) hat hängende Blüthen in den Blattachseln, mit röhriger, sechszähniger Blüthenhülle, bei unseren Arten (Pol. vulgare s. officinale und Pol. multiflorum) weiß, mit grünlichen Saumlappen. Die Staubgefäße sind der Blüthenröhre eingefügt, der Griffel ist einfach und die Beere halb dreifächerig, meist sechssamig. Der geruchlose, süßlich schleimige, fleischige, knotige und weiße Wurzelstock ist arzneikräftig, diente auch als Schminkmittel, und in Schweden und anderen nördlichen Ländern wird er als Mehl unter das Brod gebacken; die jungen Sprossen werden wie Spargel gegessen; die Beeren aber erregen Erbrechen und Purgiren.

Sechszehnte Classe: Artorhizae.

Diese Classe darf ich übergehen, da sie keine für uns besonders interessante Pflanzen enthält.

Siebenzehnte Classe: Ensatae.

Die Familie der Irideen (Irideae) hat drei, den äußeren Blüthenhüllblättern gegenüberstehende Staubgefäße, deren Staubbeutel nach außen aufspringen. Die Frucht ist dreifächerig, der Samen mit Eiweiß. Hierher zählen wir ebenfalls einige schöne Zierpflanzen, namentlich aus den Gattungen Schwertlilie (Iris), Tigerlilie (Ferraria), Allermannsharnisch (Gladiolus) und Krokuschen oder Safran (Crocus). Die Schwertlilien oder Schwerteln haben einen gegliederten, kriechenden, selten zwiebeligen Mittelstock, meist schwertförmige, unten scheidigumfassende, nerviggestreifte, kahle Blätter und einen Schaft mit 1, 2 oder mehreren Blüthen, deren Hülle sechsblätterig, unten verwachsen ist, die äußeren Blätter nach außen gebogen und oft mit einem Barte von Drüsenhaaren, die inneren nach innen gebogen; die drei aufrechten Staubfäden tragen zusammengedrückte Staubbeutel, welche von den drei blumenblattartigen Griffeln bedeckt sind. Letztere sind oberseits gekielt, unterseits rinnig, zweilippig; die kürzere faltenartige Lippe ist die Narbe. Die lederige, drei- bis sechskantige Kapsel enthält eckige, runzelige Samen. Man kennt gegen 100 Arten, die in der gemäßigten Zone fast allein zu Hause sind. Die schöne, weißblühende florentinische Schw. (I. florentina) hat einen wie Veilchen riechenden Wurzelstock, der unter dem Namen Veilchenwurzel in den Apotheken geführt wird. Wild an

und in unsern stehenden Gewässern wächst bei uns die gelb blühende Wasser-Schw. (I. Pseud-Acorus), die auch falscher Kalmus genannt wird, weil ihr Wurzelstock wie der des Kalmus benutzt worden ist. Die deutsche Schw. (I. germanica) hat große dunkelviolette, geaderte und mit gelb und braunem Barte besetzte äußere und blaßlilafarbene, zartere innere Blumenblätter, so wie noch blässere Griffel. Sie wächst auf Hügeln, Bergen und Mauern in Mittel- und Südeuropa wild und ist am häufigsten in unseren Gärten kultivirt. Eine sehr zierliche, kleine Art ist die sibirische oder Wiesen-Schw. (I. sibirica) auf unseren Wiesen. Im Orient ist die Schwertlilie (Iris susiana) das Symbol des Schmerzes verschmähter Liebe. Die Schwertlilie auf den Gebirgen Macedoniens war bei den Alten auch ein Bild der Beredtsamkeit, und wurde jährlich, um die Gunst der Erde zu gewinnen, unter vielen Ceremonien von einer keuschen Hand gepflückt. Die türkischen Frauen schätzen besonders die persische Schw. (Iris persica), eine schöne kleine Art, sehr hoch, und aus ihrem Wurzelstocke bereiten sie und die Griechinnen eine rothe Schminke, um die Schönheit ihres Gesichts zu erhöhen, und sie sollen dadurch ein viel gesunderes und frischeres Ansehen bekommen, als unsere Frauen durch die gewöhnliche Schminke. Im Selam sagen die Schwerteln:

Wer wird, wie Du, sein eignes Herz verzärteln.

Die prachtvolle Tigerlilie (Ferraria Pavonia s. Tigridia Pavonia) aus Mexiko, ist jetzt wie der Allermanns-

harnisch (Gladiolus) eine der beliebtesten Zierpflanzen zu den Einfassungen der Rabatten und auf kleinen Anhöhen. Sie hat eine sechstheilige Blüthenhülle, von der die drei äußeren viel größer und oval, die kleineren inneren schmäler, beide schönroth und gelb gefleckt sind, die 3 Staubfäden sind am Grunde verwachsen und der längliche, dreieckige Fruchtknoten trägt einen Griffel mit drei pinselförmigen Narben. Der einfache, einblumige Schaft und die schwertförmigen Blätter kommen aus einer Zwiebel hervor. Die Gattung Allermannsharnisch oder Siegwurz (Gladiolus) treibt aus einer trockenbraunhäutigen Zwiebel lineale oder schwertförmige, scheidigumfassende Blätter und einen Schaft mit einer Blüthentraube und zweiklappigen, einblüthigen, lanzettlichen Scheiden. Die Blüthenhülle ist krummröhrig, mit unregelmäßig sechstheiligem, fast rachenförmigem Saume, drei aufwärts gebogenen Staubfäden mit pfeilförmigen, aufliegenden Beuteln, einem dreiseitigen Fruchtknoten mit fädigem Griffel und drei geflügelten, zurückgekrümmten, etwas flaumhaarigen Narben. Eine längliche, dreiseitige Kapsel mit geflügelten Samen zeichnet diese Pflanze außerdem aus. Auf unseren Sumpfwiesen, doch nicht mehr häufig, finden wir die gemeine Siegwurz (Gl. communis), die Sumpf-S. (Gl. palustris) und die schuppige S. (Gl. imbricatus), mit karmosinrothen, weiß und roth gefleckten Blüthen, wild wachsend. Viele Arten sind aber auch in unseren Gärten und Gewächshäusern kultivirt, z. B. die vielblumige (Gl.

floribundus) mit weißen Blumen, von unten an nach der Mitte hin roth gestreift, dann gelb, die liebliche (Gl. blandus) mit großen, innen weißen Blumen, mit gelber Röhre, gegen die Mündung hin rosa, und grünen Blüthenscheiden mit rothen Kanten, die türkische S. (Gl. byzantinus), lichtkarmoisin, die drei unteren Blätter mit einem gelben, roth eingefaßten Streife, der papageifarbige (Gl. psittacinus) mit mennigrothen, gelb und grünlich gesprenkelten Blüthen u. a. m. Die Gattung Krokuschen oder Safran (Crocus) hat eine weiß, lila, blau oder gelb gefärbte, trichterige, langröhrige, sechsspaltige Blüthenhülle, drei keulenförmige, am Ende röhrige oder eingerollte und gezähnte Narben auf fadenförmigem Griffel, drei Staubgefäße und eine dreikantige, dreifächerige, dreiklappige Kapsel. In unseren Gärten oder im Zimmer in Töpfen finden wir vorzüglich häufig die Frühlings-Krokuschen (Crocus vernus), als freundliche Boten des Frühlings angepflanzt. Diese Art kommt in zahlreichen Spielarten mit blaß- und dunkelblauen, purpurfarbenen, goldgelben, hellgelben und weißen Blüthen vor. Der ächte Safran (Cr. sativus) stammt aus dem Orient, wird aber in Südeuropa, auch in Ungarn vielfach angebaut, gleicht im Ganzen dem Frühlingskrokuschen, hat aber nicht so kurze, sondern sehr lange, farbenreichere, dunkelgelbe Narben. Diese Narben sind es eben, welche unter dem Namen Safran als Farbestoff, Gewürz und Heilmittel im Handel vorkommen. Sie sind etwas betäubend,

riechen stark aromatisch und färben beim Reiben die Finger dunkelgelb. Frauen besorgen gewöhnlich die Ernte. Sie gehen mit einem Körbchen am Arm auf das Safranfeld, fassen mit der linken Hand die Narben, schneiden mittelst einer Scheere mit der rechten Hand die Blüthe da quer durch, wo die Narben aus dem Griffel hervorkommen, und werfen dann die Narben in das Körbchen, indeß die Blüthenhülle auf die Erde fällt. Zu einem Pfunde Safran gehören übrigens die Narben von 204,000 Blüthen. Nicht selten wird daher ein so kostbarer Artikel wie der Safran verfälscht, theils durch Saflorblüthen, den Randblüthen der Todten- oder Ringelblume (Calendula) u. a., theils durch die Narben der Frühlingskrokuschen. Ja, man hat sogar Rindfleischfasern mit Safran gefärbt und unter den ächten Safran gemischt. Verbrennt man jedoch diese, so erkennt man sie sogleich an ihrem Horngeruche. Bei den Alten war der Safran Symbol des Schlafes und süßer Träume und seinen Duft liebten sie sehr. In späteren Zeiten galt er auch als Symbol der Menschenliebe und nach dem Selam sagt Dir, schöne Leserin, der Safran:

Ich wünsch' Dir Glück auf Deiner Lebensbahn.

In dieselbe Familie der Irideen gehören auch die der Schwertlilie nahe verwandten Gattungen Moraea, Sisyrinchium, Cipura (Marica), Vieusseuxia, Patersonia u. s. w., die dem Gladiolus verwandte Ixia, Babiana, Watsonia, Montbretia (Tritonia) u. s. w.

Die Familie der Amaryllideen (Amaryllideae) enthält auch mehrere Prachtpflanzen. Sie hat 6 oder mehr Staubgefäße, Nebenstaubfäden (unfruchtbare Staubgefäße) nicht selten in eine Krone verwachsen; Fruchtknoten unterständig, drei- oder fast einfächerig, Griffel einfach, Narbe ungetheilt oder dreilappig. Die Frucht ist eine drei- oder durch Verkümmerung ein- oder zweifächerige Kapsel, seltener Beere, mit einem oder wenigen Samen, mit häutiger Hülle, deren Keim in der Axe des fleischigen Eiweißes ziemlich gerade. Die bekanntesten Gattungen sind: a) mit lauter fruchtbaren Staubgefäßen: Schneeglöckchen (Galanthus), Sommerthierchen (Leucojum), Sternbergie (Sternbergia), Amaryllis (Amaryllis), Hackenlilie (Crinum), Blutblume (Haemanthus); b) die fruchtbaren Staubfäden frei, von den zu einer Krone verwachsenen Nebenstaubfäden umgeben: Gilgen (Pancratium), Narzisse (Narcissus), Alströmerie (Alstroemeria) u. s. w. Die Schneeglöckchen (edele Schneeglöckchen, Schneetropfen, Galanthus nivalis) mit einer schneeweißen Blüthenhülle, deren äußere drei Blätter viel länger und länglich sind, deren drei innere dagegen viel kürzer und verkehrt herzförmig, am Ende grün sind, mehr im Süden Deutschlands wild wachsend, bei uns in Gras- und Baumgärten verwildert, und das Sommerthierchen (Knotenblume, gemeines Schneeglöckchen, Leucojum vernum) mit sechs gleich großen Blüthenhüllblättern, weiß mit grünlichgelben Spitzen, in unseren Waldungen. Beide

sind als erste Frühlingsboten allgemein beliebt. Unsere Dichter machten namentlich das zuerst genannte Schneeglöckchen zum Sinnbilde der Demuth und Dankbarkeit, aber auch des Trostes und der Hoffnung, so wie der Mädchenunschuld und der Unschuld überhaupt. In der orientalischen Blumensprache sagt das Schneeglöckchen:

Vergebens sucht der Neid an Dir das kleinste Fleckchen.

Die Zwiebel der Sommerthierchen ist schleimig, scharf, emetisch, äußerlich erweichend, zertheilend. — Die Arten der Gattung Amaryllis sind zahlreich und man hat daher jetzt mehrere Untergattungen, z. B. Zephyranthes, Pyrolirion, Habranthus, Sprekelia, Hippeastrum, Coburgia, Leopoldia, Vallota, Belladonna, Lycoris, Nerine u. s. w. daraus gemacht. Sie haben eine eirunde Zwiebelknolle, treiben im Winter oder Frühjahre ihre Blätter, die dann im Sommer absterben, und ihr Blüthenschaft kommt vor den Blättern hervor. Die Blüthen stehen doldig, mit trichteriger, unten ausgefüllter, offen sechstheiliger, einfacher Blüthenhülle, deren Blätter abstehend, wellig und regelmäßig sind. Die Staubfäden sind abwechselnd kürzer, die längeren an der Basis der inneren Blüthenhüllblätter, die kürzeren an der der äußeren, alle niedergebogen aufsteigend. Der Fruchtknoten ist verkehrt eirund-dreiseitig, ganz in der Richtung des Blüthenstiels, mit niedergebogenem Griffel und dreilappiger, oberhalb gefranzter Narbe. Die dreifurchige Kapsel enthält große, fast kugelige, fleischige und glänzende Samen. Sie gehören alle der heißen

Zone an, vorzüglich Südamerika und Südafrika. Eine der prachtvollsten ist die Jakobslilie oder schöne Amaryllis (Amaryllis formosissima). Im Jahre 1594 kam sie aus Mexiko an den Doctor Tovar, der sie Jacobeum nannte, weil ihre Blüthenblätter durch ihre Stellung den Schwertern gleichen, die auf die Kleider der St. Jakobsritter gestickt sind. Ihre Blätter sind flach, gleichbreit, der etwas seitlich stehende, gegen 1 Fuß lange Blumenschaft trägt vom Juni bis August eine schöne, große, dunkel- fast schwarzpurpurrothe Blume, mit 3 aufrechten, an der Spitze zurückgebogenen und 3 mit den Befruchtungswerkzeugen abwärts gebogenen Blüthenblättern. Sie verlangt eine lockere, nahrhafte, mit Sand vermischte Erde, und wird durch die Nebenzwiebeln fortgepflanzt, die man im Frühjahre in die freie Erde bringt. Im Herbste nimmt man sie heraus und legt die, welche man im Frühjahre wieder pflanzen will, an einen trockenen frostfreien Ort; die aber, welche man im Winter zur Blüthe haben will, legt man in ein warmes Zimmer, und setzt sie, sobald man eine röthliche Verlängerung gewahr wird, in einen Topf mit Erde, doch so, daß der Hals der übrigens großen Zwiebel unbedeckt bleibt. Begossen darf sie nicht viel werden; nur zur Blüthezeit bedarf sie ziemlich viel Feuchtigkeit. Andere schöne Arten sind die goldne A. (A. aurea) aus China mit gegen neun goldgelben Blüthen, die westindische A. (A. Belladonna) mit angenehm blaßrothen Blüthen, die purpurfarbene

A. (A. purpurea) mit großen purpurrothen Blüthen, vom Cap, die königliche A. (A. Reginae) mit großen hochrothen Blüthen aus Westindien und Südamerika, die hochrothe A. (A. rutila) aus Brasilien, die japanische (A. s. Nerine Sarriensis) mit sehr schönen purpurrothen Blüthen, die wellenförmige (A. undulata) mit nicht großen schönen röthlichen Blüthen, die Riesen-A. (A. gigantea) mit 2 Fuß hohem, 3 Zoll dickem Schafte, von dessen Spitze etwa 60 Blüthenstiele ausgehen, jeder mit einer 3 Zoll langen, lebhaft rosenrothen, dunkel gestreiften Blüthe versehen. Die ganze Blüthendolde nimmt über 2 Fuß ein und sieht prächtig aus. Diese Art stammt vom Cap, verlangt Heideerde und lauwarmes Haus.

Die Familie der Bromeliaceen (Bromeliaceae): Die äußeren Lappen der sechstheiligen Blüthenhüllen kelchartig, sechs Staubgefäße, dreifächeriger, mehr oder weniger freier Fruchtknoten. Samen mit mehligem Eiweiß, zuweilen geflügelt oder schopfig. Die Pflanzen dieser Familie sind kraut- oder strauchartig, mit spiralig gestellten, oft am Grunde gehäuften, einfachen, etwas scheidig umfassenden Blättern, die parallelnervig, steif und am Rande oft dornig gezähnt sind. Hierher gehört die Gattung Ananas (Ananassa), Bromelie (Bromelia), Aechmee (Aechmea), Pitkairnie (Pitcairnia), Tillandsie (Tillandsia), Bonapartea (Bonapartea) u. s. w. Die Ananasse (Ananassa) haben einen am unteren Theile und an der Spitze beblätterten

Stengel, der an der dazwischen liegenden Stelle mit Deckblättern dicht besetzt ist, aus deren Achseln kleine Blüthen entspringen, so daß der ganze Stengel als ein unten und an der Spitze beblätterter Kolben erscheint. Die drei äußeren Blüthenhüllblätter sind unten verwachsen, kürzer als die inneren und fleischig. Die drei inneren sind zusammengerollt und mit gepaarten, gefranzten Schuppen besetzt. Die Staubgefäße sind kurz, von den Schuppen eingeschlossen auf der Scheibe stehend. Die Griffel sind fädig, tief dreifurchig, die drei Narben gerade, fleischig, stumpf gefranzt. Die Frucht ist eine mit den Deckblättchen besetzte Beere; da aber alle Beeren am Stengel dicht zusammengedrängt sind, der Stengel selbst aber an dieser Stelle fleischig, saftig und fruchtartig wird, so erscheint das Ganze als eine einzige, große, zusammengesetzte, warzige Beere, die wir nun die Ananasfrucht nennen. Die wahre oder eßbare A. (A. sativa) hat seegrüne, dornig gezähnte, rinnig ausgehöhlte, stechend spitzige Blätter, kleine, eirunde, zugespitzte Deckblätter, violette, in die fleischige Axe des Stengels eingesenkte Blüthen und gelbe, einfächerige, dreisamige, zu einer großen zusammengesetzten Beere verwachsene Beerchen. Diese Pflanze ist in Südamerika einheimisch, wird aber überall in heißen Ländern angepflanzt, da ihre Frucht sehr häufig gegessen und als weinartiges Obst auch bei gewissen Krankheiten angewendet wird. Aus dem Safte bereitet man ein geistiges, zugleich arzneikräftiges Getränk. In Europa, wo die

Ananas in eigenen Treibhäusern gezogen werden muß, bleibt sie weit hinter ihrem Rufe zurück. Man unterscheidet nach Form und Farbe der Frucht verschiedene Varietäten und zwar a) den Zuckerhut mit großer kegelförmiger Frucht und gelbem Fleische; b) die Königs-Ananas, mit großer fast walzenförmiger Frucht und goldgelbem Fleische: c) die glatte A. mit hellgrünen glatten Blättern, und einer kegelförmigen Frucht mit grünlichgelbem Fleische, d) die schwarze A. mit glatten schmutziggrünen, scharfgespitzten Blättern, und großer braunrother Frucht mit dunkelgelbem Fleische; e) die buntblätterige A. mit grünen, weiß- oder gelbgestreiften, stacheligen, zugespitzten Blättern. Die Pflanze treibt übrigens, nach Entfernung der Frucht, neue Schößlinge aus der Wurzel, auch kann sie durch den aus der Frucht herausgedrehten oberen Blüthenschopf, so wie durch Samen fortgepflanzt werden. Die Bromelien (Bromelia) unterscheiden sich von der Ananas dadurch, daß die drei inneren Blüthenhüllblätter keine Schuppen an der Basis, sondern die Staubgefäße tragen, der Griffel dick und sehr kurz ist, und die dreifächerigen, vielsamigen Beeren nicht zu einer zusammengesetzten Frucht verwachsen sind.

Achtzehnte Classe: Gynandrae.

Aus der Familie der Orchideen (Orchideae) nennen wir, außer den Seite 205 in der 20. Classe des

Linné'schen Systems genannten deutschen Gattungen, von den zahlreichen außereuropäischen, die sich oft durch sehr schöne, große, eigenthümlich gebaute und herrlich duftende Blüthen auszeichnen, nächst der schon ebendaselbst genannten Gattung Vanille, noch die Gattungen Epidendrum, Laelia, Cattleya, Cirrhaea, Maxillaria, Stanhopea, Cymbidium, Oncidium, Calanthe, Pogonia und Huntleya. Zum näheren Verständniß dieser Familie geben wir Fig. 45 A (B, C u. D s. f. S.) die Abbildung der Narren-Orche (Orchis Morio) nach Dr. John Lindley.

Fig. 45, A.

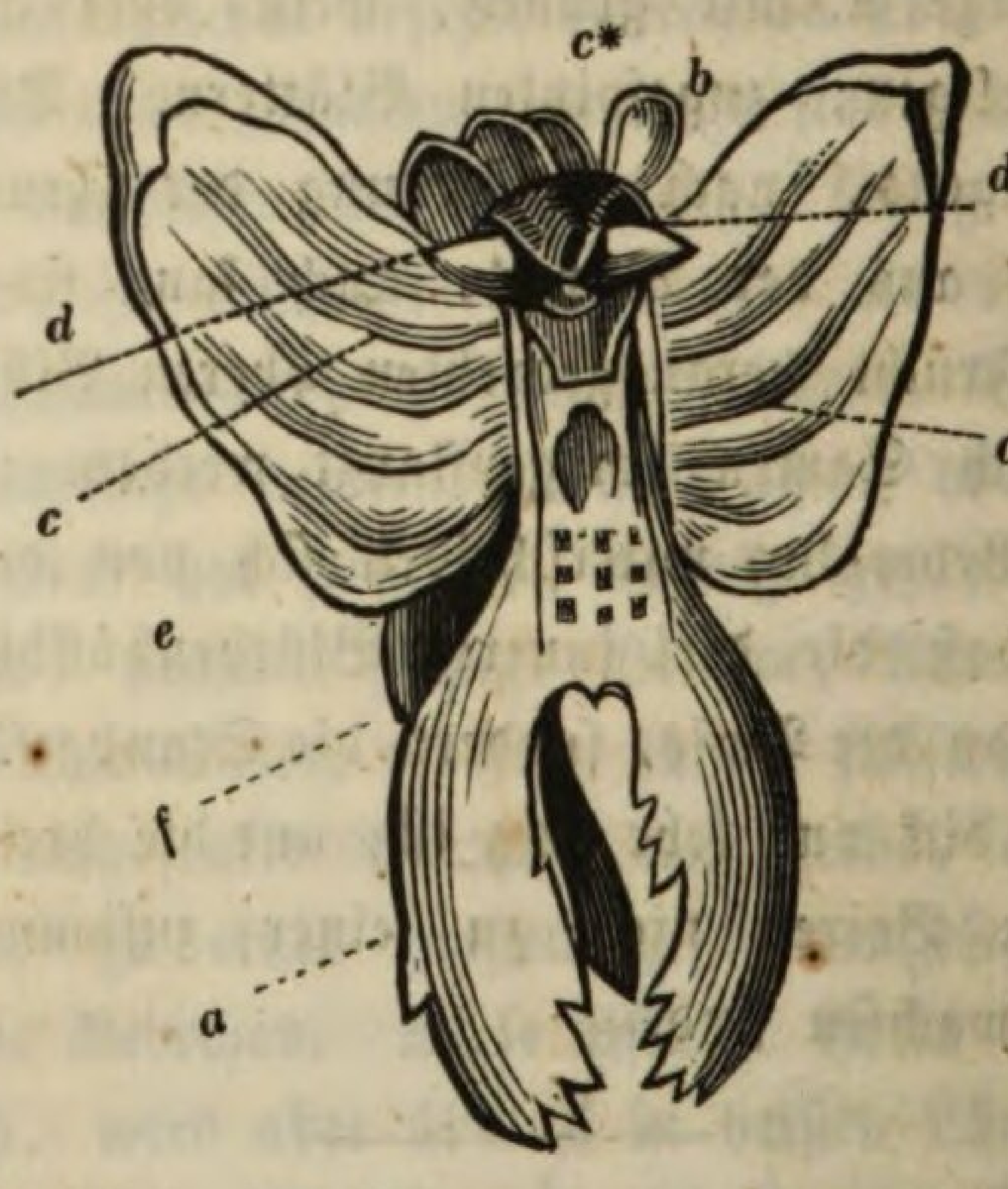


Fig. A zeigt eine Blume von vorn gesehen, a) die Lippe, b) die Spitze des Sporens, c c) seitliche Kelchblätter, c*) oberes Kelchblatt, d d) Blumenblätter, e) Mündung des Sporens; f) das den Fruchtknoten be-

deckende Deckblatt. Fig. B. dieselbe Blüthe im Profil gesehen, a) Lippe, b) Sporen, c c) seitliche Kelchblätter, c) oberes Kelchblatt, d) Blumenblätter, e) Fruchtknoten, f) das denselben einhüllende Deckblatt. Fig. C. zeigt nach Dr. Schleiden von Orchis militaris die

Fig. 45. B.

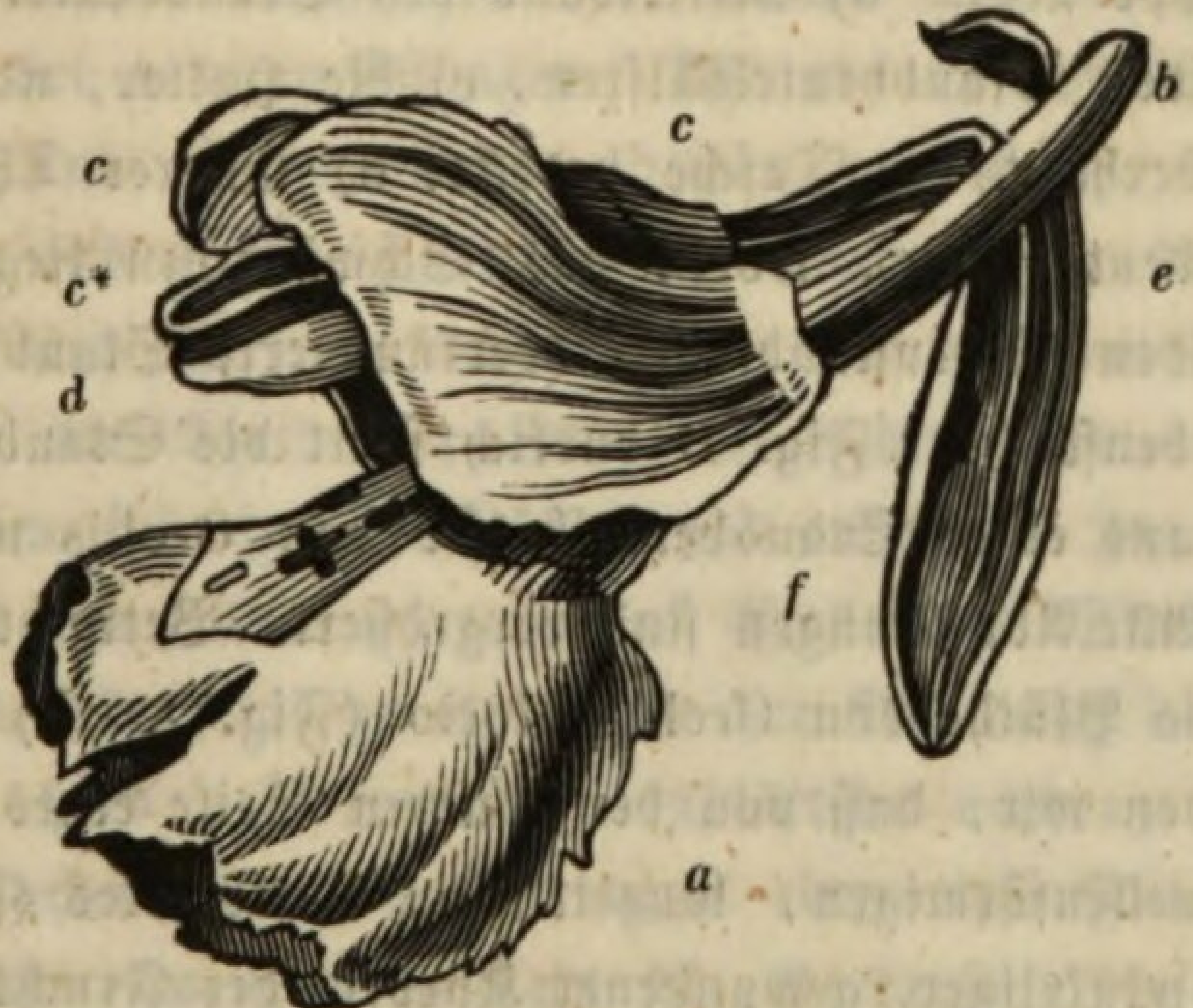


Fig 45, C.



Fig. 45, D.



Fortpflanzungsorgane aus einer etwa $^2/_3$ Zoll langen Knospe nach Entfernung der Blüthenhülle. Der Fruchtknoten ist, eben so wie die Lippe, weggeschnitten, so daß man den Rand und den Eingang in die Höhle des im unteren Theile ebenfalls weggeschnittenen Sporns der Lippe sieht. a) Mittelband des Staubbeutels, b b) die beiden Staubbeutelhälften, c) die Halter, noch von der Oberhaut der Tasche bedeckt, d) unterer Theil der Staubbeutelfächer, worin das Schwänzchen liegt, e e) die beiden Nebenstaubfäden (verkümmerte Staubbeutel), f) Narbenfläche. Fig. D endlich stellt die Staubkörnermasse aus einer Staubbeutelhälfte von Orchis mascula vor. Alle Abbildungen sind vergrößert. Betrachten wir nun die Blüthe von Orchis Morio (Fig. A, B) näher, so finden wir, daß von der inneren Seite eines schmalen, wellenförmigen, lanzettlichen Deckblattes (Fig. B. f) ein winkeliger, gewundener Körper, der Fruchtknoten, entspringt, der nur eine Höhlung und zahlreiche Sameneierchen enthält, die in doppelten Reihen auf drei schmalen Samenträgern geordnet sind. Das, was zunächst auffällt, ist ein breites rundliches eingeschnittenes Blatt (Fig. A a, B a), das aus einer Art Kappe oder Haube heraushängt, deren beide Seiten sich verlängern und ausbreiten. Dieses Blatt wird die Lippe (Labium) genannt und theilt sich in drei Lappen, von denen die seitlichen die größten sind. An seiner Basis ist eine Oeffnung (F. A, e), welche die Mündung eines hornförmigen Theiles, des Sporens (Fig. A b, B b) ist.

Von den übrigen Blättern sind zwei concav, an der Spitze etwas eingebogen (Fig. A c, B c), das dritte steht ganz nach hinten, über die Lippe nach vorn sich verlängernd (Fig. A c*, B c*); unter ihm liegen zwei andere, schmälere und zartere Blätter (Fig. A d, B d). Diese Theile entsprechen dem Kelche und der Blumenkrone bei anderen Pflanzen. Die auf unserer Abbildung mit c und c* bezeichneten bilden den Kelch, und die mit a und d bezeichneten die Blumenkrone; denn die Lippe und die beiden schmäleren und zarteren Blätter, welche die Theile der Kappe oder des Helmes bilden, befinden sich innerhalb der drei anderen. Im Mittelpunkte der Blumen, an der Stelle der Staubgefäße und des Griffels, gerade hinter der Mündung des Sporens, halb von den Blumenblättern verborgen, steht ein flacher Körper, der vorn eine tiefe Furche hat. Betrachtet man aufmerksam die Vorderseite dieses Körpers, so wird man eine Theilung in zwei Lappen, durch eine tiefe Rinne hervorgebracht, wahrnehmen, ferner, daß sich jeder Lappen beim Drucke mittelst einer Naht öffnet. Zieht man die beiden Seiten eines jeden Lappens von einander, so daß ihr Inneres sichtbar wird, so bemerkt man in jedem eine körnige Masse, die kegelförmig allmälig nach unten in einen Stiel (das Schwänzchen, Caudicula) ausläuft, an dessen Ende sich eine klebrige, halb durchsichtige Drüse (F. D, a) befindet. Diese körnige Masse besteht aus einer Menge von Blüthenstaubkörnern, die zu drei oder vieren zusammenhängen und jener flache

Körper ist demnach ein Staubbeutel. An dem untersten Theile desselben ist ein blasser, fleischiger Becher, in welchem jene Drüsen verborgen sind, und dieser wird die Tasche oder das Käppchen (Bursa, Cucullus) genannt, ist eine Eigenthümlichkeit einiger Orchideen, und wird durch eine Verdoppelung des oberen Randes der Narbe veranlaßt. Die Narbe selbst ist ein breiter klebriger glänzender Theil, der gerade unter der Kappe, zwischen ihr und der Sporenmündung liegt. Es besteht demnach die sogenannte Befruchtungssäule (Fig. C) bei einer Orchis aus einem Staubgefäße, einem Griffel und einer Narbe, die in einem festen Körper verwachsen sind, und darin besteht die große Eigenthümlichkeit der ganzen Familie der Orchideen überhaupt, so verschieden auch übrigens der Bau dieser Theile und der ganzen übrigen Blüthentheile bei den zahlreichen Gattungen ist. Außer jenem deutlichen Staubgefäße finden wir übrigens, an jeder Seite desselben, nahe an seiner Basis einen rundlichen körnigen Knopf, den man gewiß mit Recht als den Anfang eines anderen Staubbeutels betrachtet, so daß also der ausgebildete Staubbeutel zwischen zwei unvollkommenen steht. Nachdem wir das vorzüglich Charakteristische der Orchideen geschildert, sei nur noch erwähnt, daß sie krautartige, ausdauernde, selten halbstrauchige Pflanzen sind, mit knolliger, büschelig faseriger oder kriechender Wurzel. Die knollige Wurzel erscheint gewöhnlich als zwei kugelige, oder längliche, oder handförmig getheilte Knollen, von denen

die eine voll und saftig, im nächsten Jahre eine neue Pflanze und seitlich wieder eine neue Knolle treiben soll, die andere, welche den diesjährigen Stengel getrieben hat, dagegen abstirbt. Der Stengel ist gewöhnlich einfach, stielrund oder kantig, mit Blättern, zuweilen auch nur mit Blattscheiden besetzt. Die Blätter sind etwas fleischig, nervig, am Grunde scheidenartig, häufig am untersten Theile des Stengels gedrängter, oder längs des Stengels abwechselnd stehend. Der Blüthenstand ist in der Regel eine deckblätterige Aehre, Traube oder Doldentraube, seltner stehen die Blüthen einzeln am Ende. Die Frucht ist eine trockene, seltner markige dreiklappige, an den drei dickeren Rippen aufspringende Kapsel. Die zahlreichen Samen sind sehr klein, haben meistens eine an beiden Enden schlaffe, durchsichtig häutige Samenhaut und ihr Keimling ist an der Basis des fleischigen Eiweißkörpers stehend. Von unseren deutschen Orchideen zeichnen sich die Ragwurzarten (Ophrys) durch ihre irgend einem Insekte ähnlichen Blüthen aus. So gleicht die von der fliegentragenden R. (O. muscifera) einer Fliege und die der bienentragenden (O. apifera) einer Biene, und die der spinnentragenden (O. arachnites und aranifera) einer Spinne, wenn man nur einige Einbildungskraft dabei hat. Die Orchen oder Knabenkräuter (Orchis) zeichnen sich nur durch die kappen- oder helmartige Blüthe mit dreilappiger unten gespornter ausgebreiteter Lippe, den gedrehten Fruchtknoten und kugelige

oder handförmige oder geschwänzte Knollen aus, die Gattung Ohnhorn (Aceras) durch die spornlose lineale dreitheilige Oberlippe, deren Mittellappen länger und zweispaltig ist, die Nestwurz (Neottia) mit ihren rothbraunen Blumen und schuppigen Stengeln, durch die zu einem Haufen verwickelten Wurzeln, welche ihr den Namen Nestwurz wegen ihrer Aehnlichkeit mit einem Vogelneste gegeben haben, die Breitkölbchen oder Schmetterlings-Orchis (Platanthera) durch die wohlriechenden weißen schmetterlingsähnlichen Blüthen, deren lange gespornte kegelförmige Lippe an der Spitze hellgrün ist, und durch die geschwänzten Knollen, und endlich der hübsche Frauenschuh (Cypripedium) durch seine blasigaufgetriebene, schuhartige, nach der Basis hin geöffnete Lippe. Alle unsere Orchideen wachsen auf der Erde, auf Wiesen, in Morästen oder Gehölzen, und zeichnen sich in der Regel durch die nette Form ihrer Blüthen aus; doch können sie, was Schönheit und Eigenthümlichkeit in Form und Farbenzeichnung betrifft, nicht den Vergleich aushalten mit den meisten Orchideen der Tropengegenden. Dort in dunstreichen Wäldern oder auf den Abhängen der Anhöhen, in einem gleichmäßigen Klima und unter lange Zeit heiterm Himmel entfalten sich diese herrlichen Blumen in ihrer ganzen Schönheit. Auf den Zweigen lebender Bäume schmarotzend, oder unter der welken Rinde hingestreckter Stämme verweilend, über bemooste Felsen hinlaufend oder an dem riesigen Arme eines Waldmonarchen hängend und

so über dem Kopfe des staunenden Wanderers schwebend, sind sie geschmückt mit Blumen, die in den glänzendsten Farben prangen, die mannigfaltigsten Formen zeigen und oft zur Nachtzeit die Wälder mit ihrem milden Blüthendufte erfüllen. Erst seit einer kurzen Reihe von Jahren ist es den Kunstgärtnern gelungen, diese herrlichen tropischen Gewächse im Treibhause zu ziehen, und jetzt sind sie bereits Modepflanzen geworden. Unter diesen tropischen Pflanzen finden wir auch die ächte Vanille (Vanilla aromatica), eine kletternde, bis über 30 Fuß hohe Pflanze mit wohlriechenden fünf- bis neunblüthigen Trauben, deren 5—6 Zoll breite Blüthen eine milchweiße unten röhrig zusammengerollte, vorn eiförmig spitzige Lippe haben, und mit über 6 Zoll langer, dünner, mit äußerst starkriechendem Marke erfüllter Kapsel. Diese letztere ist es, die das bekannte so mild und fein duftende Gewürz giebt, und die man im Handel gewöhnlich Vanillenschote nennt. Es ist gelungen, auch in unseren Gewächshäusern reife Früchte zu erzielen. Zu den tropischen Orchideen gehört auch die Schmetterlingsblume (Oncidium Papilio) mit ziemlich großer, in der That sehr täuschend einem Schmetterlinge gleichender Blume. Unsere Orchideen, überhaupt die der nördlicheren Gegenden, so schön und wunderbar sie auch gebildet sind, zeigen doch Alles nur im Kleinen, werden von anderen Wiesen- und Waldpflanzen, an Größe, Menge und selbst Schönheit überwogen, so daß sie dem Blicke des Laien sogar nicht

selten ganz entgehen, indeß die größten, schönsten und am meisten entwickelten Formen zwischen den Wendekreisen in großer Zahl sogleich die Aufmerksamkeit des Wanderers auf sich ziehen. Doch so groß auch ihre Zahl, so gering ist der Nutzen, den sie gewähren. Außer der Vanille sind einige arzneikräftig, besonders durch ihre mehlreichen Knollen, namentlich die Orchenarten, deren Knollen, unter dem Namen Salep, als nährend, erweichend, einhüllend, reizmindernd u. s. w. in den Apotheken geführt werden. Dasselbe gilt von den handförmigen Knollen (Christus- oder Johannishändchen) der langspornigen Nacktdrüse (Gymnadenia conopsea), überhaupt von den Knollen aller Orchideengattungen. Diese Knollen bestehen fast ganz aus Stärkmehl und Schleim, enthalten aber auch ein eigenthümliches ätherisches Oel, das auch in den übrigen Pflanzentheilen vorkommt.

Neunzehnte Classe: Blumenrohre (Scitamineae).

Diese Classe ist reich an sehr schönen tropischen Pflanzen, die zum größten Theile in unsere Gewächshäuser aufgenommen, diesen zur wahren Zierde gereichen. Die hierher gehörige Familie der Ingwergewächse (Zingiberaceae) enthält auch mehrere Arznei-, Gewürz- und Färbepflanzen. Ein dreitheiliger Kelch, eine sechstheilige

Blumenkrone, nur ein Staubgefäß und ein die Spitze des Keimlings umschließender fleischiger Keimsack charakterisiren diese Familie, und wir zählen zu ihr die in Ostindien einheimische und auch in China kultivirte Gelbwurz (Curcuma longa), deren handförmige, innen orangegelben Knollen Farbe und Arznei liefern, den Zittwer (Curcuma Zeodaria), ebenfalls in Ostindien, dessen Wurzel als ein tonischreizendes Arzneimittel gilt, den Cardamom (Amomum Cardamomum), dessen gewürzhafte Samen an Speisen gethan werden; und manche andere arzneikräftige, gewürzige Pflanzen, wie z. B. die Costwurz (Costus speciosus), den Galgant (Alpinia Galanga) und den Ingwer (Zingiber officinale), die alle in Ostindien, manche, wie u. a. der Letztere, auch in Westindien angebaut werden. Der Wurzelstock des Ingwers wird aus der Erde genommen, geschält und in Stücken zerschnitten, die man dann entweder langsam im Schatten trocknet (weißer Ingwer), worauf sie dann außen grau und innen weißlich werden, oder man brühet sie in heißem Wasser ab und trocknet sie dann an der Sonne oder in Oefen, wodurch sie eine bräunliche oder schwärzliche Farbe erhalten (schwarzer Ingwer). Der Ingwer gehört zu den starken, anhaltend reizenden und erhitzenden Arzneimitteln und dient auch als Gewürz, muß aber nur in geringen Gaben genossen werden, wenn er den Magen stärken und die Verdauung befördern soll. Man macht ihn auch in Zucker ein und bereitet auch ein Ingwerbier. —

Die zweite Familie, die der eigentlichen Blumenrohre (Cannaceae) hat einen dreitheiligen Kelch, eine sechstheilige Blumenkrone, ein Staubgefäß und keinen Keimsack. Dahin gehören die so schönen Blumenrohre (Canna indica, angustifolia, gigantea, glauca etc.), mit einem Kolben schöner scharlachrother oder gelber Blüthen und spitzigen, breiten und langen gestreiften Blättern, an sonnigen Orten auch im Freien fortkommend, und die Maranten (Maranta), die sich durch vorzüglich schöne große Blätter auszeichnen. So sind z. B. die Blätter bei Maranta Zebrina oben abwechselnd schwärzlich und gelbgrün gestreift, unten schön violett und übrigens noch durch Sammetglanz ausgezeichnet. Die rohrartige M. (M. arundinacea) ist dagegen in anderer Beziehung interessant; denn von den Wurzelstöcken und der Wurzelsprosse dieser südamerikanischen Pflanze kommt das Arrow-root, ein sehr feines Stärkemehl, das zur Zeit als ein sehr kräftiges, nährendes Arzneimittel galt. Die dritte Familie endlich, die Bananenpflanzen (Musaceae) mit einer nur einfachen sechstheiligen Blüthenhülle und sechs Staubgefäßen, von denen jedoch einer meist verkümmert, andere zuweilen wenigstens unfruchtbar sind, begreift u. a. zwei sehr interessante Gattungen, die Bananen oder Paradiesfeigen (Musa) und die Strelitzien (Strelitzia) in sich. Nächst der Königin der Wälder, der stolzen Palme, ist es namentlich die Banane, die den Tropengegenden ihre eigenthümliche Physiognomie giebt. Auf feuchten Wiesen, am

Rande der Bäche und Weiher gruppirt sie sich mit den ihr verwandten Pflanzen zu üppigen Massen und im frischesten Colorit. Ihre schlanke, palmenartige Gestalt, das schöne, saftige Grün ihrer seidenartig glänzenden Riesenblätter, die Pracht der großen Blüthen- und Fruchtkolben, dies Alles zieht sehr bald die Blicke des Ankömmlings auf sich, und wie die Getreidearten im Norden, so begleitet ihn auch in allen Continenten unter den Wendekreisen diese interessante Pflanze, welche gleich der Palme ein wahrer Baum des Segens für die Tropenländer ist. Asiatische Mythen setzen ihre ursprüngliche Heimath an den Euphrat oder an den Fuß des Himalus in Ostindien. Die alten Christen nannten ihre Frucht Paradiesapfel; denn sie hielten sie wie die Juden für den Apfel des Paradieses; es fehlte aber auch nicht an Gelehrten, welche den Fruchtkolben der Banane zu jener Riesentraube machen wollten, die zwei Männer tragen mußten, als die Israeliten sie aus dem Thale Eskal holten. Der oft 15 Fuß hohe, an der Basis bis 7 Fuß im Umfange haltende Stamm der Bananen besteht fast nur aus übereinandergeschichteten Blattscheiden, von denen die äußersten ihre oft kolossale Blattfläche allmälig verlieren, so daß nur die innersten und obersten sie behalten und dadurch an der Spitze des Stammes eine palmenartige Krone großer, oft 10 Fuß langer und bis 3 Fuß breiter Blätter bilden. Aus ihrer Mitte kommt der Blüthenkolben hervor, der in zwei Reihen mit Blüthengruppen umgeben ist, die eine

purpurroth gefärbte Blüthenscheide bedeckt. Von den Blüthen bringen jedoch nur die untersten Früchte, da bei den oberen das Pistill verkümmert ist. Die Blüthenhülle ist wie zweilippig, die Oberlippe aufrecht, fünfzähnig, die Unterlippe concav, kürzer, am Grunde Honig absondernd. Die sechs Staubgefäße sind nicht alle fruchtbar. Die Frucht endlich ist saftig, länglich, drei- oder sechsseitig und viele kreisrunde Samen enthaltend, die aber bei der kultivirten meist fehlschlagen. Die bekannteste Art, die auch in unsern Gewächshäusern in vielen Varietäten cultivirt wird, ist die gemeine Banane oder Pisang (Musa paradisiaca), deren aus der Mitte der Blätter hervorkommende und herabhängende Blüthenkolben 3—4 Fuß lang sind und am untern Theile 12—16 Reihen Blüthen tragen, von denen jede aus 12—20 Stück besteht. Die Blüthenscheide ist concav, fast spitzig und schön violett. Sie fällt später ab, wie die purpurblaue, aus vielen unvollkommenen Blüthen bestehende Spitze des Kolbens. Die Früchte endlich sind ½ bis 1 Fuß lang und 1½ bis 2 Zoll dick, gleichen an Gestalt fast den Gurken, sind, wie oft diese, gekrümmt und haben gelbe Farbe. Im reifen und rohen Zustande wird diese Art weniger genossen, wohl aber verzehrt man sie in Zucker oder Syrup gesotten; halbreif dagegen drückt man die Früchte, nach Ablösung der Schalen, platt und bäckt oder bratet sie in Fett oder Butter; auch schneidet man sie in dünne Quer- oder Längsscheiben und bereitet diese auf gleiche Weise.

Auf die letztere Art zubereitet, liebt man sie am meisten. Ausgewachsen, oder wenn sie sich zu färben anfangen, mit der Schale auf Kohlen geröstet, vertreten diese Früchte aber auch die Stelle des Brodes; denn dann sind sie mehlig und trocken und kommen in Geschmack den Kartoffeln am nächsten. Ganz unreif, nur halb ausgewachsen, werden sie, wie bei uns Wurzeln, als Gemüse oder in Suppen gekocht. Sie bleiben dabei fest, haben einen guten Geschmack, geben aber der Brühe eine graue Farbe. Man bereitet auch aus den Früchten eine Art Wein, und eine einfache Abkochung derselben ist ein gewöhnlicher Trank. Die Spitze des Blüthenkolbens giebt ein gutes Gemüse; die Blätter dienen allgemein als Tischtücher, Servietten zum Einpacken der Waaren und dergl. und aus dem Faserstoffe des Stammes macht man eine Art Garn. Früchte, Wurzel und der Saft des Stammes sind arzneikräftig. Eine andere Art, Samburi — Musa sapientum — genannt, wird ebenfalls häufig cultivirt. Sie unterscheidet sich durch den purpurroth gestreiften und gefleckten Stamm, durch die an der Basis ungleich herzförmigen Blätter und längliche, stumpfe Blüthenscheiden, von denen die unteren außen violett, innen grün und nur die oberen ganz violett sind. Auch sind die Früchte kürzer, elliptisch, weniger gekrümmt, weicher, süßer und wohlriechender, und werden daher meist reif und roh gegessen, gelten als Lieblingsfrucht der Indianer in Amerika, können aber nicht brodartig gemacht werden. Viele andere Ar-

ten finden mehr oder weniger dieselbe Anwendung wie die genannten. Daß übrigens diese Pflanzen auch zu den herrlichsten Zierden unserer Gewächshäuser gehören, brauchen wir wohl kaum zu bemerken, da sie in wenigen der größeren Warmhäuser fehlen; daß aber auch hier sich reife Früchte erzielen lassen, dürfte vielleicht weniger bekannt sein, und eben so, daß die Juden ihre Laubhütten am Laubhüttenfest damit schmücken. Verwandt ist den Bananen auch der sogenannte Baum der Reisenden (Urania speciosa s. Ravenala madagascariensis, franz. Arbre du voyageur) auf Madagaskar und Isle de France. Seine Blätter haben große Blattscheiden, und diese geben, wenn sie aufgeschnitten werden, das reinste Wasser für Reisende, dabei dienen die Blätter als Serviette und Tischtuch und überhaupt die übrigen Theile wie bei der Banane. Die Samen geben Mehl und werden als Brei mit Milch gegessen. Das Wasser in den Blattscheiden ist übrigens nichts Anderes, als der sich sammelnde Thau. Durch die abenteuerliche, einem Vogel nicht unähnliche Blüthenform werden auch die Strelitzien in dieser Familie vorzüglich interessant, die übrigens ebenfalls Eingang in unsere Gewächshäuser gefunden haben, namentlich die der Königin von England zu Ehren Strelitzia Reginae benannte Art, eine wahre Prachtpflanze vom Vorgebirge der guten Hoffnung, deren 1 Fuß lange, länglich eirunde, spitzige, lederartige, gerippte Wurzelblätter auf 3 Fuß langen, dicken Stielen stehen, zwischen denen ein 3—4 Fuß

hoher, steifer Blüthenschaft sich erhebt, der scheidenartig von purpurroth gerandeten Schuppen besetzt ist, aus deren oberen die noch von besonderen Scheiden gestützten großen Blumen hervorkommen. Diese haben 3 lange, spitzige, goldgelbe Kronblätter als Oberlippe und 3 dunkelhimmelblaue, Honig absondernde Kronenblätter als Unterlippe, die zugleich die Befruchtungswerkzeuge einschließt. Der Griffel endigt sich mit 3 violetten Narben. Die Blumenblätter sind etwa 3—4 Zoll lang. Sie gehört ins Treibhaus, verlangt leichte Erde und im Sommer viele Feuchtigkeit. Vermehrt wird sie durch Samen oder durch Zertheilung der Wurzelstöcke.

Die zwanzigste Classe: Fluviales

enthält nur die Familie der Najadeen (Najadeae), Wasserpflanzen mit meist einhäusigen, seltener zweihäusigen Blüthen in den Achseln der Blätter einzeln oder gehäuft, oder wechselständig auf kolbenförmigen Stielen, bei getrennten Geschlechtern die weiblichen am obersten Theile. Es gehören dahin die Gattung Laichkraut (Potamogeton) mit einfacher, vierblätteriger, abfallender Blüthenhülle, 4 Staubgefäßen, 4 Pistillen ohne Griffeln und 4 Steinfrüchtchen. Hechte und Karpfen laichen gern an die runden Blätter dieser Pflanzen, die wilden Enten lieben die Samen sehr, auch ist die Pflanze arzneikräftig und ihr Wurzelstock wird am Ural gegessen.

Die einundzwanzigste Classe: Spadiciflorae

besteht aus drei Familien. Die Aronsgewächse (Aroideae) treiben aus einem gewöhnlich dicken, fleischigen, knolligen oder knotigen Wurzelstock Blätter mit langen scheidigen Stielen und gewöhnlich an der Basis herz= oder pfeilförmigen, lanzen= oder eiförmigen Blattflächen, die jedoch auch zuweilen spieß= oder handförmig getheilt sind. Fleischige Kolben mit einblätteriger Scheide oder nackt, tragen mehrere Blüthen, getrennten Geschlechts oder zwitterliche, im ersteren Falle die Pistille am unteren Theile, in beiden Fällen Pistille und Staubfäden ohne alle Blüthenhülle oder von schuppen= oder kelchartigen Hüllen umgeben. Die Narbe ist meist sitzend. Der Fruchtknoten enthält die vorgebildeten Samen (Eierchen) in 1, selten 3 Fächern, an der Wand stehend. Die Früchte sind Beeren, die durch Fehlschlagen meist einsamig sind, die Samen mit nacktem Keimfleck; der Keimlappen mit einem Ritze zum Vortreiben des Knöspchens versehen. Die Gattung Aron (Aronsstab, Arum) hat einen Blüthenkolben, der am Grunde mit Pistillen, in der Mitte mit sitzenden Staubbeuteln und unter, auch wohl über letzteren mit an der Spitze fädigen Drüsen besetzt und außen von einer großen Blüthenscheide umgeben ist, die am Grunde zusammengerollt, etwas höher hinauf verengert und dann allmälig weiter, innen aber gefärbt ist. Der Kolben selbst verlängert sich über den die Blüthen tragenden Theile in eine Keule, die

ebenfalls gefärbt und zwar violett ist. Die Blätter des gemeinen A. (A. maculatum) sind lanzenpfeilförmig und oft schwarz gefleckt, die Beeren sind schön scharlachroth. Sowohl diese, bei uns an schattigen, feuchten Stellen der Wälder nicht seltene Art, als viele andere in wärmeren Gegenden, namentlich in Südeuropa, Südasien und Aegypten einheimischen Arten, gehören unter die Giftpflanzen, da namentlich ihr Wurzelstock sehr reizend scharf, sogar Blasen ziehend wirkt; da jedoch das scharfe Prinzip desselben sehr flüchtiger Natur ist, so ist er auch durch Dörren, Kochen u. s. w. leicht davon zu befreien und so dient er, gehörig zubereitet, in vielen Gegenden sogar als ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel. Dasselbe gilt von den verwandten Gattungen Caladium (C. esculentum, sagittaefolium etc.), Schlangenkraut (Calla). Eine sehr schöne, hierher gehörende Pflanze finden wir bei uns häufig in Töpfen gezogen, ich meine die äthiopische Drachenwurz (Richardia s. Calla aethiopica), mit langgestielten, großen, pfeilförmigen, lang zugespitzten, schöngrünen Blättern und einem im Februar bis Mai, oft auch im Herbste sich entwickelnden Blüthenkolben, der von einer großen, weißen, krugartigen Blüthenscheide umgeben ist. Diese Pflanze erfordert leichte, beständig feucht zu haltende Dammerde, wird im Zimmer oder Gewächshause bei 3 — 8 — 12° durchwintert, und im Herbste, nachdem man einige Tage lang die Pflanze nicht begossen hat, durch ihre Wurzelausläufer fortgepflanzt. Die Familie

der Rohrkolbenpflanzen (Thyphaceae) mit der Gattung Igelskolbe (Sparganium), Rohrkolben (Thypha) u. s. w. hat an den Keimlappen keinen Ritz, auch ist das Wurzelende des Keimlings nach oben gedreht und dieser etwas kürzer als der Eiweißkörper. Die Familie der Pandaneen (Pandaneae) zeichnet sich dagegen durch zusammengesetzte Stein- oder Beerenfrüchte aus, durch ungetheilte Keimlappen des sehr kleinen Keimlings, mit nach unten gekehrtem Wurzelende, und zuweilen mit einem Hüllblättchen am Keimflecke. Die hierher gehörigen Gattungen Pandane (Pandanus), mit dickem, 10—18 Fuß hohem, unten viele runde, armsdicke Stützwurzeln in die Erde schickendem Stamme, und die Gattung Freycinetia sind im südlichen Asien, Australien und auf den südafrikanischen Inseln zu Hause, und für die dortigen Bewohner als Nahrungsmittel, zum Bau und Decken ihrer Hütten, zur Anfertigung verschiedener Flechtarbeiten, Matten, Kleidungsstücken u. s. w. nicht unwichtig. Die Blüthen sind sehr wohlriechend und werden deshalb in Zimmern aufgehangen. Die Gattung Beinnuß (Phytelephas) in Peru und Columbien, besitzt auch eßbare Früchte, die Anfangs einen wässerigen Saft enthalten, der später milchig und süß wird, endlich aber zu einer festen Masse wird, die allmälig so hart wird wie Elfenbein, und daher auch von den Drechslern wie dieses verarbeitet wird, weshalb sie auch Bein- oder Elfenbeinnüsse genannt werden. Man unterscheidet die groß- und die kleinfrüchtige

Beinnuß (Phytelephas macro- et Phyt. microcarpus). Diese Gattung neigt sich übrigens schon sehr in die folgende Classe herüber.

Die zweiundzwanzigste Classe: Palmen (Principes).

Diese Classe besteht nur aus einer Familie, der der Palmen (Palmae), die einen sehr bedeutenden Einfluß auf die Physiognomie einer Landschaft üben, und eine nicht minder bedeutende Rolle in der Natur spielen. Nähert man sich den Küsten Javas, des südlichen Indiens und Brasiliens, oder den Südseeinseln, so fallen zuerst von der Pflanzenwelt die hohen, schlanken Cocospalmen in die Augen; die niedrigen Koralleninseln in der Südsee werden fast nur durch sie in dem weiten Meere sichtbar. In den Urwäldern am Amazonen- und Orinocoflusse bilden sie theils selbst einen wesentlichen Bestandtheil der Wälder, theils ragen sie zerstreut über die dicht in sich zusammenverschlungene Walddecke hervor. In den Ebenen stehen sie mit langen, schmalen, röhrenförmigen Stämmen und wiegen im Winde wie riesenhohes Schilf oder Rohr. Dazu sind die Formen der Blätter und Blüthenmassen so mannigfaltig, daß dies nicht minder Einfluß auf die Physiognomie der Landschaft haben muß. Besonders auffallend ist bei den Palmen in der Regel ihre ungeheure Größe und die

große Zahl ihrer Blüthen. Die Wachspalme (Ceroxylon andicola) wird 160—180 Fuß hoch, aber bei denen, welche auf der Erde hinkriechen oder an Bäumen sich hinaufschlingen (spanisches Rohr oder Rotang) ist die Stammlänge noch viel bedeutender. Auch die Blätter erreichen eine bedeutende Größe; denn sie werden zuweilen 14—16 Fuß lang, und bei der Fächerpalme (Borassus flabelliformis) erreichen sie eine Breite von mehr als 8 Fuß. Die Blüthen sind in einer Scheide eingeschlossen und Kämpfer berechnet, daß eine solche Scheide bei der Dattelpalme an 12,000 Blüthen enthalte, ja nach Humboldt können 600,000 Blumen auf einem einzigen Exemplare der Mandel-Alfonsie (Alfonsia amygdalina) vorkommen. Nur einige Arten erheben sich unbedeutend in die Luft, so z. B. die Zwergpalme (Chamaerops humilis), die einzige, die der europäischen Flora gehört. Sie wächst in den Ländern am mittelländischen Meere und wird häufig in Töpfen bei uns cultivirt. Der Stamm der Palmen ist, wenige Arten, z. B. die ägyptische oder Dumpalme (Cucifera thebaica s. Hyphaene crinita) ausgenommen, unverästelt und zeigt in seinem Innern keine Jahresringe (vergl. S. 63), ist gewöhnlich stielrund und durch Blattnarben oder der stehenbleibenden scheiden- oder schuppenartigen Blattbasis in Glieder getheilt. Die Blätter, sich aus der Endknospe jährlich erneuend, und mit halb umfassenden, oft bedornten Stielen spiralig um die Knospe geordnet, haben eine

ganzrandige flache, oder seitlich zerschlitzte, gefiederte oder fächerförmige Platte. Durch ihr Abfallen während der Entwickelung der neuen Krone aus der Endknospe wird eben der Stamm narbig, schuppig oder dornig, indem sie entweder da, wo sie hervorkommen, eine Narbe oder die Basis des Stiels zurücklassen. Die Blüthenträger kommen immer aus der Scheide als Kolben oder verzweigt mit vielen Blüthchen, oft von Deckblättern gestützt. Das Pistill ist frei, mit drei= oder einfächerigem Fruchtknoten, im ersteren Falle ein=, im anderen Falle vielsamig. Der Griffel ist einfach oder fehlt, und Narben hat das Pistill eine oder drei. Außerdem finden wir in der Blüthe 6 zweifächerige Staubbeutel, auf verwachsenen oder freien Fäden, einen meist dreiblätterigen Kelch und eine dreiblätterige Blumenkrone. Die Blüthen sind übrigens meistens ein= oder zweihäusig, doch auch bei mehreren Gattungen zwitterig. Die Frucht ist meistens eine fleischige oder faserige Steinfrucht, mit knochenhartem oder auch dünnem drei= oder einfächerigem, drei= oder einsamigem Kernhause, seltener eine Beere. Die Samen aufrecht, mit einem sehr großen, knorpeligen oder hornartigen Eiweißkörper. — Was den Nutzen der Palmen betrifft, so giebt es innerhalb der Grenzen des heißen Erdgürtels kaum irgend eine für den Menschen wichtigere Pflanzenfamilie. In einigen Gegenden knüpft sich eine gewisse Palmenart auf das Engste an das Dasein eines ganzen Volkes, befriedigt ihm alle oder doch die wichtigsten Bedürfnisse.

Auf einem Theile der Südsee- und der indischen Inseln spielt die Cocospalme (Cocos nucifera) eine solche Rolle. Das Holz des Stammes giebt den Einwohnern Balken zu ihren Wohnungen und Booten; mit den Blättern bedecken sie die Dächer ihrer Häuser; von dem Blattstiele und den Fasern der Blätter verfertigen sie Netze, Körbe, Sohlen, Stricke und Leinwand; die harte Kernschale der Frucht wird zu Trinkgeschirren benutzt; die jungen Schößlinge werden als Kohl gegessen; der süße Saft, der aus den Blumenhülsen fließt, giebt eine Art Wein und Arak; der Kern der Nuß wird gegessen und schmeckt namentlich fein zerrieben und mit Honig angemacht sehr gut, die Milch in dem Innern der Nuß ist kühlend, süß und wird daher getrunken. Die faserige äußere Schale liefert einen Faserstoff, der zu Seilen, Matten, selbst Kleidungsstücken u. s. w. benutzt wird. In dem Wüstengürtel Afrikas und einem Theile Arabiens spielt die Dattelpalme (Phoenix dactylifera) eine ähnliche Rolle, doch hauptsächlich ist sie durch ihre Frucht wichtig, die frisch und getrocknet bekanntlich ein vortreffliches Nahrungsmittel ist. In den Oasen ist diese Palme fast der einzige Baum; ihr großer Reichthum an Früchten macht die Hauptnahrung nicht nur für Menschen, sondern auch für Pferde und Kameele in jenen Gegenden aus. Das Holz wird von allen den Arten benutzt, bei denen es Festigkeit und Dicke erreicht, so z. B. auch von der Fächerpalme (Borassus flabelliformis), der Schirmpalme (Corypha umbraculifera)

u. a. m. Zum Bedachen und zu Flechtarbeiten liefern die meisten Arten Material. Die jungen Schößlinge werden unter dem Namen Palmenkohl gegessen, so namentlich auch von der Kohlpalme (Areca oleracea) und von Euterpe oleracea. Oel liefert hauptsächlich die Frucht der Oelpalme (Elaeis guineensis), so wie von der Cocospalme und der Butterpalme (Cocos butyracea). Das Palmöl wird viel von den Negern, sowohl an Speisen als zur Erleuchtung benutzt, hauptsächlich aber, um den Leib damit einzureiben; es wird aber auch nach Europa versendet. Wein erhält man bald aus den Früchten, wie z. B. von der Weinpalme (Oenocarpus Batava), bald aus dem Safte des Stammes, wie z. B. von der Wein-Mauritie (Mauritia vinifera und flexuosa). Zucker ist in dem Stamme verschiedener Arten enthalten, wie bei der geschlängelten Mauritie (M. flexuosa) und der Zuckerpalme (Arenga saccharifera). Wachs giebt der Stamm der Wachspalme (Ceroxylon andicola) und die Blätter der Wachs-Schirmpalme (Corypha cerifera). Das Mark liefert Mehl und Sago bei der Sagopalme (Sagus farinifera), der Mehl-Dattelpalme (Phoenix farinifera), der Tannenpalme (Elate sylvestris) und der Cocos coronata. Auf die Blätter mehrerer Arten in Indien wird geschrieben. Die Areka-Palme (Areca Catechu) liefert eine Art des gerbstoffreichen, arzneikräftigen Catechu's und ihre unreifen Früchte und die Kerne der reifen werden mit Betelpfeffer und Kalk ge-

gessen. Der Drachenblut-Rotang (Calamus rotang), bis an 300 Fuß lang werdend, bei höchstens 1 Fuß Dicke, liefert unter dem Namen „spanisches Rohr“ Flechtwerke, Stricke, Taue, Stöcke, Blasinstrumente u. s. w., auch wird von den Früchten eine Art Drachenblut gewonnen, das jetzt jedoch bei uns nicht mehr als Arznei, sondern nur zu Zahnpulver dient. Noch ist zu erwähnen, daß die Cocospalme, namentlich aber die Nipa fruticans, als Bild des Friedens und der Freundschaft gelten, weshalb man in Ostindien die Geschenke, die man sich gegenseitig macht, mit Palmenzweigen schmückt. Die Neger von Rio Grande betrachten aber das Palmenreis, das ihr Oberhaupt trägt, als Zeichen der Herrschaft. Ueberhaupt gilt es auch als Symbol des Lebens und der Kraft, der Weisheit und Freigebigkeit, der Ehre des Sieges, der Fruchtbarkeit und endlich auch als Symbol des Jahres und seines Umlaufes, daher sich die alten Römer am 1. Januar gegenseitig mit Palmen beschenkten.

Section E. Endumsprosser (Acramphibrya).

Cohorte 1. Nacktsamer (Gymnospermae).

Die dreiundzwanzigste Classe, die der Zapfenbäume (Nadelhölzer, Coniferae)

ist gebildet von der Familie der Cypressenbäume (Cupressinae), bei denen die nicht zahlreichen Fruchtschuppen auf einer Achse befestigt und die Eierchen frei und aufrecht stehen; die der Fichtenbäume (Abietinae), deren Fruchtschuppen ebenfalls auf einer Achse befestigt und die Eierchen in Fächer der Schuppe eingesenkt und hängend, oder (bei den Cunninghamieen) auf der Fruchtschuppe (Zapfenschuppe) frei hängend sind; die der Eibenbäume (Taxineae), deren Eierchen in Schüsselchen und aufrecht sind, mit einem Keimling, der fast so groß wie der Eiweißkörper; und endlich die der Meerträubchenpflanzen (Gnetaceae s. Ephedreae) mit Staubgefäßen aus einer der Quere nach aufreißenden Blüthenhülle, offenen Schüsselchen mit einem Eie, das aufrecht ist und einen Keimling hat, der viel kürzer als der Eiweißkörper ist. Die Familie der Cypressenbäume enthält u. a. die Gattung Schubertie (Schubertia), zu welcher einer der größten Bäume, nämlich die zweireihige Sch. oder virginische Cypresse (Schubertia disticha) gehört, die in sumpfigem

Boden in Virginien, Carolina und Mexiko wächst, oft mehrere Fuß hoch im Wasser steht und bei einem Umfange von 30—40 Fuß über 120 hoch wird. Ferner die Gattung Cypresse (Cupressus), einhäusig, männliche Zapfen sehr klein, endständig, jede Schuppe mit 2—4 Staubbeuteln; weibliche Zapfen klein, mit vierreihigen mehrblüthigen Schuppen. Die Fruchtzapfen kugelig, mit eckigen, keil-, am Ende schildförmigen holzigen Schuppen; die Samen plattgedrückt, am Rande fast häutig. Die gemeine Cypresse (Cupressus sempervirens) hat nach oben vierkantige dünne Aestchen, welche mit sehr kleinen eirunden Blättern dicht dachziegelig besetzt sind. Ihre kugeligen Zapfen sind unbewehrt. Die Cypressen erscheinen bald als große pyramidale Bäume mit steifen, aufrechten Aesten, bald mit ausgebreiteten Aesten. Sie sind in Südeuropa, im Orient und Nordafrika zu Hause und ihre Blüthenzeit fällt in den Februar und März. Ihr gelbliches oder röthliches Holz ist wohlriechend, nimmt schöne Farben und Politur an und wird auch als Bauholz gebraucht. Die balsamischen Ausdünstungen der Bäume in ihrem Vaterlande soll Brustkranken sehr zuträglich sein. Das ätherische Oel der Cypressen ist arzneikräftig. Bei den Griechen und Römern war die Cypresse den Göttern geweiht und wurde, wie auch noch jetzt im Orient, auf Grabstätten als Sinnbild der Trauer angepflanzt. Bei uns kommt sie im Freien nicht fort, muß wenigstens in Gewächshäusern durchwintert werden. Bei uns pflanzt

man statt der Ceder daher gewöhnlich die rothe Ceder (Juniperus virginiana), die eigentlich zu den Wachholderbäumen gehört, auf die Gräber unserer Lieben. Auch wohl den in dieselbe Familie gehörenden Lebensbaum (Thuja), besonders den abendländischen L. (Th. occidentalis), dessen Aeste flach ausgebreitet, fast hängend sind, aus kleineren Aestchen zusammengesetzt, die wie zweireihig doppelt gefiedert, anfangs flach zusammengedrückt und wie gegliedert sind, dicht mit den sich kreuzenden, kleinen, schuppenförmigen, an der Spitze mit einer Drüse versehenen Blättchen bedeckt. Die Blüthen stehen auf den kleinsten Aesten, die männlichen unten, in kleinen Kätzchen, deren halb schildförmige Schuppen unterhalb 4 Staubbeutel tragen, die weiblichen Kätzchen auf den oberen Aesten, vierreihig schuppig. Die 4—5 Linien langen Zapfen sind rothbraun, mit ovalen, stumpfen Schuppen und länglichen, zusammengedrückten, am Rande geflügelten Nüssen. Dieser Lebensbaum ist in Nordamerika und Sibirien einheimisch und wird bis 50 Fuß hoch. Seine immergrünen Aeste werden auch in Todtenkränze geflochten. Die Gattung Wachholder (Juniperus) endlich ist zwei-, selten einhäusig. Die männlichen Kätzchen sind klein, achsel- oder endständig, mit quirlförmig dachziegeligen Schuppen, jede mit 4—8 Staubbeuteln, und die weiblichen Blüthen sind achselständig, mit wenigen verwachsenen, fleischigen, einblüthigen Schuppen. Die Frucht ist eine Zapfenbeere mit 1—3 Samen. Die hierher gehörigen

Bäume oder Sträucher haben immergrüne, gegenständige oder zu 3 wirtelig gestellte, abstehende, nadelförmige oder vierreihig-dachziegelige Blätter. Bei dem gemeinen W. (J. communis) stehen die Blätter zu dreien, ganz abstehend, stechend spitz und die Zapfenbeeren sind im ersten Jahre eirund, mit 3 Spitzen, grün, im zweiten kugelig, oben eingekerbt, bläulich schwarz, weißlich bereift. Dieser Baum ist in Europa auf dürren Hügeln und in trockenen Wäldern, vorzüglich im Norden, auch in Nordasien gemein. Seine Beeren sind heilkräftig, dienen als Gewürz, zu Branntwein und zur Räucherung, vorzüglich bei verdorbener Luft in Wohnungen, wozu man auch wohl Wachholderreißig anzündet. Das sehr harte Holz wird von Drechslern, Tischlern u. s. w. verarbeitet. In diese Gattung gehört auch der betäubend und sehr widerlich riechende Sade- oder Sevenbaum (J. Sabina), dessen Blätter zwar heilkräftig sind, aber bei unvorsichtigem Gebrauch giftig wirken, ja sogar den Tod herbeiführen können, da sie äußerst erhitzend auf das Gefäßsystem wirken. Aeußerlich wendet man sie bei Lähmungen, Geschwüren u. s. w. an. Zu den Fichten oder eigentlichen Zapfenbäumen gehört: 1) Die Gattung Kiefer (Pinus): einhäusig, männliche Zapfen traubig gehäuft, die Staubbeutel mit gesonderten Fächern, in einen häutigen Kamm endend. Weibliche Zapfen einfach, Blüthen gepaart, den Schuppen aufsitzend, Schuppen an der Spitze verdickt und eckig; Nuß meist geflügelt, gepaart unter der Verdickung der Schuppe

liegend. Die gemeine Kiefer oder Föhre (Pinus sylvestris) hat die steifen, unterseits convexen, nadelförmigen Blätter zu zweien in einer Scheide, und die eikegelförmigen, überhängenden Zapfen mit abgestutzten Schuppen sind so lang wie diese. In Mittel- und Nordeuropa und Asien, auf Sandboden in der Ebene oft in großen Wäldern, in Südeuropa auf Bergen. Die Zwergkiefer (Krumm- oder Knieholz, Pinus Pumilio) auf Moorboden im Riesengebirge, in den Karpathen und auf den Alpen des mittleren Europas, doch nicht in der Schweiz. Die verkümmerte gemeine Kiefer wird oft mit ihr verwechselt. Ihre Zapfen sind stumpfer als bei jener, auch sind sie kürzer als die angedrückten, steifen, grünen Blätter, und ihre Schuppen sind stachelspitzig. Der nur 2—5 Fuß hohe Stamm hat geschlängelte, in einander gewundene Aeste. Die Strandfichte (P. Pinaster) häufig in Südeuropa, nahe der Meeresküste, liefert den sogenannten Terpentin von Bordeaux. Die Pinie (P. Pinea), ein schöner, schlanker, 50—60 Fuß hoher Baum, der mit seiner regelmäßigen, doldenartigen Krone den italienischen Landschaften einen so eigenthümlichen Charakter giebt. Seine Zapfen sind über faustgroß, dick, eirund, mit harten, fast flügellosen Nüssen. — Zu fünfen in einer Scheide stehen die scharfen, nadelförmigen Blätter bei der Weyhmouthskiefer (P. Strobus) und der Zürbelkiefer (P. Cembra), erstere ganze Wälder in Nordamerika bildend, letztere auf höhern Gebirgen im wärmeren Europa und in Sibirien.

Die Gattung *Tanne* (Abies) ist einhäusig, die weiblichen Blüthenkätzchen endständig, mit an der Spitze verdünnten, nie eckigen oder verdickten Schuppen, sonst wie bei der Kiefer. Die bekanntesten Arten sind die *gemeine Fichte* oder *Rothtanne* (Abies excelsa) mit fast vierkantigen, stachelspitzigen, zerstreuten, doch nach 2 Seiten gekehrten Blättern und walzlichen, hängenden Zapfen, mit fast rhombischen, wellenrandigen, ausgebissen gezähnten Schuppen, die *schwarze Tanne* (A. nigra) in Nordamerika, die *Edel-* oder *Weißtanne* (A. pectinata) mit kammförmig zweireihigen, ausgerandeten, unterseits weißlichen Blättern, und walzlichen, aufrechten Zapfen, mit sehr stumpfen Schuppen, die *Balsamtanne* (A. balsamea) von Virginien bis Canada in Bergwäldern, die *canadische* oder *Schierlingstanne* (A. canadensis) u. a. m. Beide letztere liefern den sogenannten canadischen Balsam. Die Gattung *Lärche* (Lärchenbaum, Larix): einhäusig, die weiblichen Kätzchen seitlich, übrigens mehr durch einen ganz anderen Habitus unterschieden. Die Blätter stets büschelförmig, zu 15—40 beisammen, am Grunde von einer schuppigen Scheide umgeben, an den jungen Trieben aber immer einzeln, so daß diese Blätterbüschel nur einen ganz verkürzten Zweig darstellen. Auch sind die Blätter bei den meisten nur einjährig und nicht lederartig. Der *gemeine L.* (Larix europaea) mit 20—40 flachen, stumpfen, einjährigen, blaßgrünen, am Grunde von schwärzlichen, dachziegeligen Schuppen eingehüllten

Blättern in jedem Büschel und aufrechten, eilänglichen, 1 Zoll langen Zapfen, mit rundlichen, am oberen Ende zurückgeschlagenen geschlitzten Schuppen und ausgerandeten, dreispitzigen Nebenschuppen. Der Lärchenbaum kommt auf Gebirgen im südlichen Europa bis ins mittlere vor, wild wachsend oder angepflanzt und liefert viel Terpentin und zwar den sogenannten venetianischen; auch schwitzen die Blätter in wärmeren Gegenden in der heißen Jahreszeit eine Art Manna (Manna von Briançon) aus und in Sibirien, wo zuweilen große Waldstrecken mit Lärchenbäumen in Brand gerathen, geben jene Stämme, bis zu denen das Feuer vordrang, statt des Harzes eine Art Gummi, den sogenannten Orenburger Gummi, der wie der arabische G. gebraucht wird. Die Cederlärche oder die Ceder vom Libanon (L. Cedrus) hat ausdauernde, spitzige Blätter, 10—15 Linien lang, in Büscheln zu 20—30 beisammen, am Grunde von stumpfen, braunen Schuppen umgeben, und elliptische, an beiden Enden abgerundete, 4 Zoll lange, 3 Zoll dicke Zapfen, mit dicht anliegenden, fast abgestutzten Schuppen. In hohen Gebirgen in Syrien und Kleinasien, aber auch anderwärts angepflanzt. Das Dammarharz liefert eine Fichte auf den Molukken. Im Uebrigen stimmen diese Nadelholzbäume hinsichtlich ihres nicht unbedeutenden Nutzens alle überein und was wir schließlich noch von der gemeinen Kiefer in dieser Beziehung bemerken wollen, gilt im Allgemeinen von allen übrigen. Die Kiefer liefert den gemeinen Terpentin

aus dem man das Terpentinöl destillirt, und aus dem harzigen Rückstande macht man durch Schmelzen das Kolophonium oder Geigenharz. Durch das Schwelen des Holzes gewinnt man den Theer, der abgedampft wieder das schwarze Pech giebt. Von selbst dringt aus der Rinde das Fichtenharz hervor, das durch Schmelzen in das gelbe Pech verwandelt wird. Endlich erhält man beim Verbrennen der Rückstände bei diesen Operationen, vorzüglich der Ueberbleibsel beim Theerschwelen den Kienruß. Die Fichtensprossen sind heilkräftig und dienen als Hopfen. Der Blüthenstaub, der in großer Menge auf die weiblichen Zapfen fällt, dient als Bärlapp. Er wird zuweilen auch von dem Winde mit fortgenommen, in die Wolken getrieben, fällt dann mit dem Regen herab und gab so Veranlassung zur Sage vom Schwefelregen. Das Holz wird vielfältig benutzt, vorzüglich zum Brücken=, Gruben= und Landbau, das feinste brauchen die Klavier= und Orgelbauer. Als Brennholz verhält es sich zum rothbuchenen wie 852 zu 1000. Die Rinde giebt Gerbstoff. Das süße, saftige Zellgewebe unter dem Baste (Cambium) wird in Schweden gegessen und soll heilkräftig sein. Im Falle der Noth wird in Lappland die innere Rinde mit etwas Getreidemehl zu Brod gebacken. Waldwolle wird gewöhnlich die aus den Kiefern=Nadeln gewonnene Faser genannt. Die Nadeln müssen grün vom Zweige genommen und können dann auf jede Weise gerieben und weiter behandelt werden. Um sie jedoch zur Zerfaserung

vorzubereiten, werden die Bestandtheile derselben zuerst chemisch erweicht, wobei zugleich die Nadel rein gewaschen wird. Die weitere Behandlung richtet sich dann nach der Bestimmung der Wolle. Diese ist nun hauptsächlich die als Haarsurrogat zur Möbelpolsterung mit Sprungfedern, zu Matratzen u. s. w., allein oder vermischt mit Roßhaaren zu dienen und dadurch die Polsterung sicher gegen Mottenfraß zu schützen. Die Waldwolle kann auch gesponnen und dann zu Geweben verwendet werden, und endlich sollen ihre balsamischen Ausdünstungen auch heilkräftig sein. Das letztere gilt auch von dem gleichzeitig bei der Bereitung der Wolle gewonnenen Oele, das innerlich und äußerlich gebraucht, besonders bei Rheumatismus und Gicht, ödematösen, d. h. durch Stockung seröser Feuchtigkeit im Zellgewebe erzeugten Geschwülsten u. s. w. sich heilsam zeigt. — Die Cedern sind schöne hohe Bäume, die einen Durchmesser von mehr als 8 Fuß erreichen, und deren wohlriechendes Holz zum Räuchern u. s. w. gebraucht, aber auch vielfach verarbeitet wird. König Salomo baute bekanntlich aus dem fast unzerstörbaren Holze den Tempel in Jerusalem, und die Alten bewahrten ihre Bücherrollen in Cedernholzkästen auf. Das Cedernharz und Cedernöl wurde auch zum Balsamiren der Todten gebraucht; ja bei der ärmeren Classe wurden die Todten nur in Leinwand gewickelt, die mit Cedernöl bestrichen war. Ich kann nicht unterlassen, Ihnen das hier noch schließlich mitzutheilen, was der berühmte Reisende Russeger von den tausend-

jährigen Cedern des Libanon sagt: „Diese Cedern", sagt er, „stehen am westlichen Gehänge des Libanon oder genauer genommen am südwestlichen Gehänge des Mackmel, der höchsten Spitze dieses Gebirges, oberhalb Tripolis, in einer Meereshöhe von 600 Par. Fuß, in einem weiten, kesselförmigen Thale (Kaar), das an den Gehängen nur Weide für Ziegen und Schafe darbietet, aber außer den Cedern nicht einen Strauch oder Baum von Bedeutung bemerken läßt. Die Gegend um die Cedern ist daher äußerst öde; denn die menschlichen Wohnungen beginnen erst etwa eine Stunde unterhalb derselben. — Ein sonderbar eigenthümliches Gefühl, das ich einen heiligen Schauer nennen möchte, bemächtigte sich meiner, als ich beim Lichte des Mondes und des nun ganz heiter gewordenen Sternenhimmels in das Dunkel der Cedern eintrat und mein Pferd an dem nächsten Stamme anhängte. — — So standen sie denn vor mir, die alten heiligen Bäume, die Jahrtausende an sich vorübergehen, die von ihrem erhabenen Standpunkte aus Völker glänzen und verschwinden sahen, die schon lebten, als Baalbeck's und Palmyra's Prachtmonumente sich erhoben, und die noch leben und grünen, da der Araber seine schmutzige Hütte an die edle korinthische Säule klebt. Das ganze Cedernwäldchen erhebt sich auf einem steinigen Hügel und besteht in Summa aus 300—400 Stämmen, theils den Resten eines Waldes, der wahrscheinlich einst das ganze Thal erfüllte, theils den jüngsten Nachkommen der greisen Eltern, die

in ihrer Mitte stehen. Von obigen 300—400 Stämmen sind die meisten in einem Alter von ein paar hundert Jahren, mehrere mögen 400—800 zählen, und zehn sind ganz alte, unter denen sich wieder sieben, theils durch ihre besondere Größe, theils durch ihr auffallendes altes Ansehen auszeichnen. Dieses Alter wird sehr verschieden geschätzt; denn von einer genauen Altersbestimmung kann bei Stämmen keine Rede sein, die zum Theil nur noch aus einem Stück Rinde bestehen, das durch seine Lebenskraft den ganzen Baum erhält. Daß diese Stämme ein paar Jahrtausende zählen, möchte auch ich wohl annehmen, besonders wenn ich ihre Größe, ihre Dicke, den steinigen Boden, auf dem, und die hohe, windige Lage, in der sie gedeihen, berücksichtige. Alle alten Stämme theilen sich in mehrere; doch da diese Theilung erst 4—6 Fuß über dem Wurzelstocke statt hat, so sind sie in ihrem wahren Umfange noch so ziemlich genau meßbar, und ich fand den Umfang der größten jener sieben Bäume zu 45 Wiener Fuß. Die Höhe dieser alten Cedern des Libanon ist nicht bedeutend und dürfte 50 Fuß wohl kaum übersteigen. Die ältesten dieser Bäume stehen in der Richtung von Norden nach Süden auf dem Rücken des Hügels, und vier davon bilden die Ecken eines regelmäßigen Vierecks, in welchem unser Lagerfeuer loderte, und wo wir die mir unvergeßliche Nacht zubrachten. — Die alten Bäume, deren Stämme kaum mehr aus etwas anderem, als aus der bloßen Rinde bestanden, grünten nicht nur recht frisch und üppig, son-

dern standen sogar in voller Blüthe, ein wahrhaft schönes Bild eines jugendlichen Greises, und ein Beweis, daß diese Cedern vielleicht noch manches Jahrhundert durchleben können, bevor sie, wenn man ihre Ruhe nicht stört, der Zeit zum Opfer fallen.“ — Die volle Herrlichkeit einer Cedernwaldung erblickt man übrigens nicht hier, sondern auf den Vorbergen des Atlas im nördlichen Afrika, namentlich in Algerien. In Beziehung auf die Pinie bemerke ich noch, daß schon in Oberitalien man die nußartigen kleinen Früchte dieses Zapfenbaumes auf den Märkten zum Verkauf ausbietet, gleich denen der Zürbelkiefer, die in Sibirien eine ganz gewöhnliche Leckerspeise sind. Die Cypressen, diese düsteren Bäume der Trauer, lieferten ihr ebenfalls den Würmern widerstehendes Holz wie die Ceder besonders zu Mumiensärgen. Zwei riesenhafte Cypressen, welche in den spanisch-maurischen Sagen vielfach erwähnt und hoch gefeiert werden, zieren noch jetzt die Gärten von Generalife — der Sommerresidenz der Könige von Granada — bei der Alhambra. Man nennt sie „die Cypressen der Sultanin“, und aus allen Umständen läßt sich schließen, daß diese Bäume ein Alter von mindestens 500 Jahren erreicht haben. Die Cypressen werden, wie Murhard berichtet, eben so alt, wie die Eichen. Bartholdy sah in Griechenland, in der Nähe von Misitra, der Hauptstadt Lakoniens, am Fuße des Taygetos-Gebirges, eine ungeheure Cypresse von 30 Fuß Umfang. Sie steht am Gebirge und ist mit Mauern zu

einem Ruhesitze eingefaßt; auch hat man zu der Wurzel Wasser hingeleitet. „Ich habe," sagt er, „in dem Cypressenwalde, der auf den Gräbern von Scutari entstanden ist, eben so wenig, als unter denen bei der Caravanenbrücke zu Smyrna oder bei Pera und Cassim Pascha, noch irgendwo in Kleinasien eine gesehen, die der von Misitra gleich käme. Die Cypresse ist der Lieblingsbaum der Türken, und überall bringen sie ihr Bild, gewöhnlich mit gebogener Spitze, wie vom Winde angeweht, als Verzierung an. Auf der Insel Kreta wurden bei den Alten die Cypressenpflanzungen der Diana ausschließlich geweiht, die Kretenser steuerten damit ihre Töchter aus. Mehrere Dichter des Alterthums verglichen den schönen, schlanken Wuchs eines Weibes mit dem der Cypresse wie mit dem der Ceder, und nach Herrn v. Hammer sagt die Cypresse in der Blumensprache des Serails:

Eile rasch, gleich Sturmeswehen,
Willst Du heute mich noch sehen.

Nach Frau von La Roche sagt sie jedoch auch: „Du hast mir viel Leiden gegeben", und nach Göthe: „Will's vergessen."

So viel über die Nadelhölzer, welche in unseren Landschaften mit den üppig grünenden Laubhölzern einen so mächtigen Contrast bilden, und gleich einem breiten, dunkeln Gürtel den ganzen Norden unserer Erde von 68—7° nördl. Br. umschließen.

Von den Eibenbaumpflanzen erwähne ich nur den gemeinen Eibenbaum (Taxus baccata), der sich durch seine zweizeiligen, oben dunkel-, unten hellgrünen, linealen, flachen Nadelblätter und durch die schönen Zapfenbeeren sogleich auszeichnet. Letztere sind oval, vier bis sechs Linien hoch, blau oder schwarzbraun in einem schönen scharlachrothen, fleischigen Näpfchen. Er wächst in den Bergwäldern des mittleren und südlichen Europa und in Sibirien. Das Fleisch der Beere ist eßbar, der Kern aber schädlich. Das Holz ist nach dem des Buchsbaums das härteste unter den europäischen Hölzern, daher sehr geschätzt. Bei uns findet man den Eiben auch als Zierstrauch in Gärten. Uebrigens spielte er schon in der Mythologie der alten nordischen Völker seine Rolle, da nach der Edda der Markt der Götterstadt Asgard mit Eibenbäumen bepflanzt ist. Der in älteren Zeiten herrschende Gebrauch, aus diesem Baume mannigfaltige und oft lächerliche Figuren zu schnitzen, machte ihn zu einem Sinnbilde der Geduld.

Cohorte 2. Blumenblattlose (Aretalae).

Vierundzwanzigste Classe: Pfefferpflanzen (Piperitae).

Aus dieser Classe heben wir nur die Familie der Piperaceen (Piperaceae) hervor, welche einfächerige Fruchtknoten mit einem aufrechten Eie haben und das Würzelchen nach oben gekehrt. Hierher zählen wir die Gattung Pfeffer (Piper) mit vielen Arten in Südamerika, in Asien und auch einigen in Afrika und auf

australischen Inseln. Sie hat die Blüthen in Kolben oder Kätzchen ohne Blumenkrone und Kelch, mit fast sitzenden Staubbeuteln, jeder mit einer Schuppe, mit einfacher schildförmiger oder zwei- bis vierspaltiger Narbe auf einem einfachen Griffel oder ohne diesen. Die Frucht ist eine einsamige, lederartige, fast trockene Beere. Der schwarze Pfeffer (Piper nigrum) hat breit eiförmige, ganzrandige, ungleich herzförmige, zugespitzte, fünf- bis siebennervige, glatte, ziemlich lederartige Blätter, denen gegenüber die 4 — 5 Zoll langen Kätzchen hervorkommen, mit kleinen grünlichen Blüthen, von länglich schildförmigen Schuppen gestützt. Die Beeren sind kugelig, erbsengroß, außen etwas fleischig und rothbraun, unreif aber grün, und dann getrocknet schwarz und runzelig. Der strauchartige gegliederte Stengel ist hin- und hergebogen und kletternd, fast eckig, mit verdickten Gelenken und glatt, auch Luftwurzeln treibend. Die Beeren sind die bekannten Pfefferkörner, die als Gewürz und als Arznei dienen. Beim Einsammeln werden die unreifen von den reifen gesondert und erstere an der Sonne getrocknet, als schwarzer Pfeffer verkauft. Die reifen werden von der äußeren Haut befreit und dann als weißer Pfeffer verschickt. Die Pflanze ist auf die heiße Zone Asiens beschränkt, und die Gesammternte auf Festland und Inseln kann man auf 50 Millionen Pfund anschlagen, von denen Europa etwa 15 Mill. 570,000 Pfund verbrauchen dürfte. Andere Arten sind z. B. noch der lange Pf. (Piper longum) auf der

Küste Malabar und in Bengalen, dessen lange Fruchtähren ebenfalls als Gewürz dienen, aber wenig in den Handel kommen, der Cubenpfeffer (P. cubeba) in Ostindien und den Maskarenhas, der schon mehrmals von mir erwähnte Betelpfeffer (P. Betle) in Ostindien, der das bekannte scharfe Kaumittel giebt, das aber bei unmäßigem Gebrauche die Zähne zerstört, und der Rausch-Pf. (P. methysticum) auf den Societäts-, Freundschafts- und Sandwichsinseln. Von letzterem wird die Wurzel von den Weibern zerstoßen oder auch zerkauet, dann mit Cocosmilch vermischt und der Gährung überlassen. Dies giebt ein scharfes, ekelhaftes, grünliches, berauschendes Getränk, mit dem sich die Eingeborenen sehr häufig bis zum Wahnsinn berauschen. Der spanische, Guinea- oder Cayennepfeffer kommt von einer ganz anderen Pflanzengattung, nämlich von der Beißbeere (Capsicum) und von derselben Gattung kommt der Vogelpfeffer (Capsicum baccatum). Deutschen Pfeffer nennt man zuweilen die Beeren des Seidelbasts (Daphné Mezereum).

Die 25. Classe, als weniger für Sie interessant, übergehend, betrachten wir sogleich die 26. Classe, die der Kätzchenblüthler (Juliflorae) und heben aus den zahlreichen Familien die der Birkenpflanzen (Betulaceae), der Becherfrüchtigen (Cupuliferae), der Ulmenartigen (Ulmaceae), der Maulbeerartigen (Moreae), Brotfruchtbaumartigen (Artocarpae), Nesselartigen (Urticeae), Hanfartigen (Canna-

bineae), Platanenartigen (Plataneae) und Weidenartigen (Salicinae) hervor. —

Bei den birkenartigen stehen männl. und weibl. Blüthen in Kätzchen, die aus schuppenförmigen gestielten Deckblättern gebildet sind; jede männliche Schuppe mit 6—12 Staubgefäßen; Fruchtknoten zweifächerig mit je einem hängenden Eie in jedem Fache, unter jeder Schuppe zu 2—3 zusammen, frei, und mit 2 Narben. Nüsse meist geflügelt (Flügelfrüchte). Keim nach unten gerichtet. Eiweiß fehlend. Hierher gehören die in Deutschland vorkommenden Gattungen Birke (Betula) und Erle (Eller, Alnus). Bäume oder Sträucher mit harzigen, gewürzhaft riechenden Säften. Das Holz der Birke enthält im Frühling einen dünnflüssigen Saft, der eine geringe Menge Traubenzucker enthält und daher gährungsfähig ist und eine Art moussirenden Wein giebt. Die adstringirende Rinde der Birke dient zum Gerben des Juchtenleders, auch das daraus destillirte Birkenöl. Das Holz der weißen Birke (Bet. alba) ist gutes Brenn= und Werkholz, giebt gute Kohle und Ruß, letzteren zur Bereitung der Buchdruckerschwärze. Die Rinde ist übrigens fast unverweslich und wird daher vielfach benutzt. Das Reisholz dient zu Besen u. s. w. Das Laub dient als Viehfutter und giebt Farbe. Das innere saftige Zellgewebe wird im hohen Norden gegessen. Die gemeine Erle (A. glutinosa) liefert ein hartes brauchbares Werk= und Nutzholz, das schöne Politur und Beize annimmt, gute Hopfen= und

Bohnenstangen giebt, und vorzüglich zu Wasserbauten sehr gut ist, da es im Wasser steinhart und schwarz wie Ebenholz wird. Das Laub dient zu Viehfutter. Knospen und Samen liebt das Federwild, Blätter und Rinde enthalten viel Gerbestoff. Die Gattung Erle hat walzige, männl. Kätzchen mit vierblüth. Schuppen und Blüthen mit dreitheiliger Blüthenhülle und vier Staubgefäßen. Die weiblichen Kätzchen sind eirund, mit eingeschlagen dreilappigen, zweiblüthigen, später holzig werdenden Schuppen, so daß die Fruchtkätzchen kleinen Zapfen gleichen. Die weiblichen Blüthen haben keine Blüthenhülle. Die Früchtchen sind eckige zusammengedrückte, flügellose Nüßchen. Die gemeine Erle oder Eller (A. glutinosa) ist ein meist 30—40 Fuß hoher Baum oder ein Strauch, mit braungrauer, im Alter schwärzlicher Rinde und verkehrteirunden fast kreisrunden, an der Spitze fast abgestutzten, am Rande gesägten, unterseits in den Aderwinkeln zottigen, übrigens klebrigen Blättern. Blüthezeit März und April. Sie kommt angepflanzt in vielen Varietäten auch mit zerschlitzten, gebuchteten und rothgefärbten Blättern vor. Die Gattung Birke (Betula) hat walzige Kätzchen; die Schuppen der männlichen sind zwei- bis dreiblüthig und die 10 — 12 Staubgefäße stehen auf einem inneren viellappigen Schüppchen. Die weiblichen Kätzchen mit dreilappigen Schuppen, jede mit drei Blüthen. Nüßchen geflügelt, mit den Schuppen des Kätzchens abfallend. Aromatische Bäume oder Sträucher mit langen dünnen

Aesten und gestielten, abfallenden Blättern: die weiße Birke (Betula alba) mit fast rhombischen, zugespitzten doppelt gesägten, kahlen Blättern. Ein schlanker 60—70 Fuß hoher nicht dicker Baum, mit weißer in zahlreiche dünne papierartige Häutchen sich abschälender, im Alter aber rissig werdender Rinde. Die Hangebirke (B. alba, pendula) ist nur eine der ziemlich zahlreichen Abarten. Andere Arten sind die Trauerbirke (Bet. tristis) von Kamtschatka stammend, die weichhaarige (Bet. pubescens) in Deutschland und Ungarn, die strauchige (Bet. fruticosa) in Deutschland und Sibirien, die Zwergbirke (Bet. nana) auf den europäischen Alpen und im Norden der Erde, die Papier gebende Birke (Bet. papyracea) in Nordamerika. Die Birke gilt als ein Baum des Kummers und der Thränen, als ein Sinnbild der Trauer, daher findet man auch bei uns oft Birken um Gräber gepflanzt, wo das, selbst bei dem leisesten Luftzuge ertönende Gesäusel der Blätter Gefühle erweckt, die wie aus einer fernen Welt uns zugehend, bald mit stiller Wonne, bald mit tiefer Trauer erfüllen. In vielen Gegenden Deutschlands herrscht noch jetzt die Sitte, am ersten Mai oder am Pfingstfeste die Kirchen und die Wohnungen derer, die wir lieben, mit Birkenzweigen zu schmücken, oder eine Birke, die man Maie nennt, auf dem Schänkplatze aufzurichten und im muntern Tanze sie zu umkreisen. Auch bei manchen anderen Völkern, so z. B. bei den Kamtschadalen spielt die Birke bei ihren Volksfesten eine

Rolle. Die Erle dagegen galt bei den Alten als Bild der weiblichen Schönheit. Bei den Griechen war sie den Eumeniden geweiht. Nach einer Mythe wurden die drei Heliaden Lampetia, Phätusa und Aegle, in Erlen verwandelt, als sie über den Tod des Phaeton untröstlich waren, den Jupiter mit dem Donnerkeile getödtet hatte, weil er, durch die ungeschickte Lenkung der Sonnenrosse die Welt in Brand gesetzt. Die Heliaden konnten auch nach dieser Verwandlung die Zähren nicht hemmen, die als ein Baumharz in den Eridamus fielen und sich in Bernstein verwandelten. —

Bei den Becherfrüchtigen (Cupuliferae) stehen die weiblichen Blüthen nicht in Kätzchen, sondern einzeln gehäuft, oder in Aehren. Die Blüthenhülle der weibl. Blüthen ist an dem Fruchtknoten angewachsen, dieser ist zwei-, drei- bis sechsfächerig mit eben so vielen Griffeln, die Eier hängen einzeln oder zu zweien in den Fächern, und die Blüthenhülle wächst nach der Blüthezeit noch fort. Die Frucht ist eine durch Fehlschlagen einfächerige, ein- bis zweisamige Nuß. Der Keimling ist ohne Eiweiß, mit dem Würzelchen nach oben gerichtet.

Wir nennen von den Gattungen dieser Familie zuerst die Gattung Hainbuche (Carpinus Linn.): männliche und weibliche Blüthen in Kätzchen, erstere mit einer gefranzten Schuppe mit 6, 10 und mehr Staubgefäßen, letztere mit dreilappig gespaltenen Schuppen und 2 Griffeln auf jedem Fruchtknoten. Nuß mit sechs-

zähniger Krone. Die gemeine Hainbuche (Weiß-, Hagebuche, Hornbaum, C. Betulus Linn.): ein 40—50 Fuß hoher Baum mit eirunden, zugespitzten, am Rande scharf und spitzig gesägten Blättern, welche kurze fein behaarte Stiele und starke vom Hauptnerv ausgehende Rippen haben. Frucht eine kleine platte, harte, geflügelte, in lockeren Kätzchen sitzende Nuß. Blüthezeit Mai. Holz weiß, sehr hart und fest, gleichförmig dicht, aber in der Borke leicht verstockend, zum Bauen höchstens im Trocknen brauchbar, aber sehr gut als Nutz- und Werkholz; es nimmt eine schöne Politur und Beize an. Als Brenn- und Kohlholz steht es fast noch höher als das der Rothbuche. Auch zu Lauben und Verzäunungen benutzt man den Baum oft. Das Vieh frißt das Laub gern. — Bei den folgenden vier Gattungen sind die Kätzchen einhäusig, in den weiblichen sind die unteren Schuppen leer, zu einer Hülle schüssel- oder glockenartig verwachsen, Nuß einsamig. Die Gattung Haselnußstrauch (Corylus Linn.): männliche Blüthen in walzigen Kätzchen, mit dachziegeligen, einblüthigen Schuppen, die Schuppen zwei bis dreitheilig mit acht Staubgefäßen. Weibliche Blüthen zu 4—8 beisammen aus einer Knospe, zweigriffelig und mit einer erst später deutlich werdenden Hülle, die zweilappig zerschlitzt ist. Nuß einfächerig, einsamig, von der bleibenden fast fleischig gewordenen zerschlitzten Hülle umgeben. Sträucher, seltner Bäume mit breiten, eirunden, gezähnt-gesägten abfallenden Blättern. Allgemein bekannt ist die ge-

meine Haselstaude oder der gemeine Haselstrauch (C. Avelana Linn.): Blätter oben dunkelgrün und scharf, unten lichtgrün mit Härchen besetzt, mit starken Rippen durchzogen, fast kreisrund, großzähnig gesägt, kurz zugespitzt, herzförmig. Blüthezeit Februar, März. Fruchtreife Ende Augusts, Brennholz ziemlich gut; das ältere Holz ist ziemlich zähe, fest und weiß und läßt sich gut verarbeiten; die schlanken Schossen dienen zu Reifen u. s. w. und die Kohle ist zu Schießpulver und Ruß gut. Nüsse eßbar, geben auch ein gutes Oel. Die Mandel- und die Zellernuß sind Abarten. Die Lambertsnuß (Corylus tubulosa Linn.) in Südeuropa, auch in Mitteleuropa, ist ausgezeichnet durch die walzigröhrige, am Ende etwas verengerte, eingeschnitten gezähnte Fruchthülle und mehr walzliche Nüsse mit rothem Kerne. Die türkische Haselnuß (C. Colurna) in Ungarn, dem südöstlichen Europa und der Levante, mit doppelt größeren, rundlicheren Nüssen. Die Gattung Buche (Fagus Linn.): männliche Blüthen in Kätzchen, mit fünfblätteriger Hülle und 10—20 Staubgefäßen. Weibliche Blüthen in Köpfchen mit einer allgemeinen vierspaltigen Hülle, welche 2—3 Blüthchen, jedes mit einer sechsblätterigen Blüthenhülle enthält, drei- bis sechsspaltigen Griffel. Frucht eine stachelige, vierklappige, zusammengesetzte Kapsel, mit 2—3 lederartigen, dreikantigen Nüssen. Blätter wechselständig. Bäume mit unzertheilten, eilänglichen, abfallenden Blättern: die gemeine Buche, Roth- oder Mastbuche (Fagus syl-

vatica Linn.) 60 bis über 100 Fuß hoch, Rinde im Alter aschgrau oder schimmelig, darunter rostroth. Blätter kurzgestielt, eiförmig, kurz zugespitzt, flach, am Rande undeutlich gezähnt, in der Jugend haarig gefranzt, glatt, glänzend. Blüthezeit Mai. Brenn- und Nutzholz, beides vortrefflich. Das Holz ist röthlich oder gelblichweiß, dicht, hart und ziemlich fest, reißt nicht leicht auf, läßt sich gut bearbeiten und leicht färben und beizen, doch muß es bald von der Borke befreit werden, da es sonst leicht stockt. Zu Wasserbauten ist es gut, nicht so zu Bauten im Trocknen. Die Kohlen sind zu Feuerarbeiten sehr gut, auch liefert die Asche die beste Lauche und Potasche. Die Buchnüsse dienen den Schweinen zur Mast, vielen Thieren zur Nahrung, liefern auch ein gutes Oel. — Die Buchen sind schöne majestätische Bäume, und unter dem kühlenden Schatten eines derselben, unter einer riesenmäßigen Buche im Thiergarten bei Kopenhagen hatte Klopstock sein Lieblingsplätzchen. Bei den alten Römern war die Buche dem Jupiter geweiht, daher er auch Jupiter fagutalis hieß. Die Gattung Kastanie (Castanea Linn.): männliche Blüthen in nackten Kätzchen, Blüthenhülle steifblätterig, 10—12 Staubgefäße. Weibliche Blüthen knospenförmig, mit fünf- bis sechsblätteriger Blüthenhülle, 3, 5 oder 6 Griffel mit pinselförmigen Narben. Kapsel mit vierklappiger Fruchthülle und ein bis drei nußartigen Samen: der ächte Kastanien- oder Maronenbaum (C. vesca Gärtnr.), 50—70 Fuß

hoch, zuweilen so stark wie die Eiche. Blätter länglich lanzettlich, zugespitzt, stachelig gezähnt, erhaben gerippt. In Asien, Portugal, Spanien, Italien, auch in der Schweiz und dem milderen Deutschland hier und da angepflanzt. Holz hart, dauerhaft, gutes Bau- und Nutzholz, weniger gut als Brennholz. Die Samen (Maronen) werden bekanntlich gegessen, auch liefern sie Brennöl, Stärke und Puder. Die Kastanienbäume des Aetna sind berühmt wegen ihrer ungeheuren Größe; so soll z. B. der Castagnio di centi Cavalli mindestens 160 Fuß im Umfange haben. In Bristol hat einer 19 Fuß im Durchmesser, in Gloucester einer 50 Fuß im Umfange. Die französischen Marons de Lyon (eigentlich Languedoc) und de St. Tropes (in der Provinz) gehören zu den besten Sorten, doch auch italienische Provinzen, wie z. B. Toskana liefern vorzügliche, aber Ungarn, Mähren, die Rheingegend u. s. w. nur kleinere Sorten. Die Gattung Eiche (Quercus Linn.): männliche Blüthen mit 5 — 9 Staubfäden und fünf- bis neuntheiliger Blüthenhülle in kleineren hängenden Kätzchen. Weibliche Blüthen mit einer aus vielen dachziegeligen, verwachsenen Schuppen gebildeten Hülle. Ein Griffel, sehr kurz, 3—5 Narben. Frucht eine Nuß, die in der holzig gewordenen Blüthenhülle (Näpfchen) sitzt. Die Bäume mit jährigen oder ausdauernden, ganzrandigen, gezähnelten, buchtigen oder fiederspaltigen Blättern und schmalen linealen Nebenblättern. Die Winter- oder Traubeneiche Qu. robur Linn.): 120

—140 Fuß hoch, Stamm oft 3—6 Fuß im Durchmesser. Blätter langgestielt, hart und fest, länglich, gebuchtet, oben breiter, stumpf zugespitzt, mit rundlichen, ungezähnten Lappen, oben glänzend. Frucht klein, eirund, oben mit kleiner Dornspitze, in einem lederartigen, walzenrunden, schuppigen Näpfchen. Traubenweise zu 3—4, seltener zu 4, 6—12 auf der Spitze eines sehr kurzen Stieles. Blüthezeit Mai. Das Holz ist zum Land=, Wasser= und Schiffbaue das beste, auch als Maschinen= und Werkholz. Als Brennholz verhält es sich zum rothbuchenen wie 846 zu 1000. Rinde, junge Zweige und Blätter geben die beste Gerberlohe, auch die Galläpfel oder Knoppern, welche an Blättern und Früchten vorkommen. Die Früchte (Eicheln) dienen zur Mast, zu Branntwein und Kaffee. Rinde und Blätter sind offizinell. Die Stiel= oder Sommereiche (Qu. pedunculata Ehrh.) mit kurzgestielten, länglichen, am Grunde herzförmigen, buchtigen Blättern, und walzlichen, langgestielten Früchten mit halbkugelig, warzig=schuppigen Näpfchen. Blüht früher und wird in vielen Gegenden noch häufiger in ganzen Wäldern gefunden. Die Korkeiche Qu. suber Linn.) in Südeuropa, liefert das Kork= oder Pantoffelholz, die Querzitroneiche (Qu. tinctoria Willd.) in Karolina und Georgien, liefert durch ihre Borke eine gelbe Farbe, die Quercitron genannt wird. Die Knoppereiche (Qu. Aegylops Linn.) liefert die Knoppern, sehr unregelmäßige Gallenauswüchse der Eicheln. Die Gall=

äpfel-Eiche (Qu. infectoria) trägt an den Aestchen häufig Gallenauswüchse von kugelrunder Form, und diese sind die besten, sogenannten türkischen Galläpfel, die zu Tinte u. s. w. gebraucht werden. Die majestätische Eiche mit ihrem schützenden Laubdache galt schon in dem grauesten Alterthume als ein Sinnbild der edeln Größe, Kraft und Stärke. Bei den Griechen war sie vorzüglich dem Jupiter und Bakchos (Bachus) geweiht, und die Eichen der Haine von Dodona in Epirus verkündeten die Orakelsprüche, die von den Priesterinnen gedeutet wurden. Eine Mythe erzählt auch, daß der gastfreundliche Philemon in eine Eiche verwandelt wurde, die seine vom Jupiter zu einem Tempel erhobene Hütte umschattete, und so wurde dieser Baum auch ein Symbol der Gastfreundschaft. Bei den Römern war die höchste militärische Ehre die Erlangung der Bürgerkrone, die aus Eichenlaub geflochten. Bei den alten Deutschen spielte die Eiche eine große Rolle und sie beteten in ihr den Teut an. Ohne Eichenlaub wurde von den Druiden kein Opfer verrichtet und selbst der Holzstoß, auf dem die Opferthiere verbrannt wurden, mußte mit Eichenholz angezündet werden. Sollte ein Eichenhain dem Dienste der Götter geweiht werden, so trat der Druide zur schönsten Eiche des Waldes, bog einige Zweige derselben herab und pfropfte sie in den Stamm, schnitt den Buchstaben T in die Rinde, und die Namen Hesus auf den rechten, und Belemus auf den linken Zweig, mitten auf den Stamm aber Tha-

ramir. Preußen, Polen, Litthauer und Russen unterhielten zu Ehren des Gottes Perkunus ein beständiges Feuer von Eichenholz, und eine der größten Eichen bei Romowo war diesem Gotte geweiht. Von neueren Dichtern wurde die deutsche Eiche oft besungen.

Die Ulmenartigen (Ulmaceae) haben die Blüthen in Häufchen, die Blüthenhülle ist fast glockig; Fruchtknoten frei, aus zwei Blättern, mit einem oder zwei hängenden Eierchen; zwei Griffel. Die Frucht nicht aufspringend, oft eine Flügelfrucht, einfächerig, einsamig. Samen eiweißlos. Holzige Pflanzen, mit abwechselnden, einfachen, gesägten Blättern: die Gattung Ulme (Rüster, Ulmus), Blüthenhülle glockenförmig, vier-, fünf-, sechs- oder achtspaltig mit eben so vielen Staubgefäßen. Von den Seiten platt gedrückte, verkehrt herzförmige, runde Flügelnüsse, an beiden Seiten von einem Flügelrande umgeben. Der zusammengedrückte, an der Spitze gespaltene Fruchtknoten trägt zwei fiederige lange Narben. Blätter ungleichseitig, meist auch am Grunde ungleich, gesägt, scharf. Bäume, welche meist Bau-, Nutz- und Brennholz liefern, das dem der Buchen und Eichen sogar oft vorgezogen wird. Der Bast dient zu Stricken und Flechtwerk. Die Blätter geben auch Viehfutter und die grünen Fruchtbüschel mit Oel und Essig einen guten Salat. Dies Alles gilt namentlich von der gemeinen Ulme oder Rüster (Ulmus campestris), deren Blätter kurz gestielt, eiförmig

elliptisch, fast herzförmig, zugespitzt, mit anliegenden Zähnen doppelt gesägt, oben glatt, hellgrün und glänzend sind. Die Blüthenhülle ist fünfspaltig, röthlich, mit purpurfarbigen Staubbeuteln. Blüthezeit vor dem Ausbruche der Blätter, die im März und April erscheinen. Andere Arten sind noch die Bergulme (U. montana) in Bergwäldern, mit eiförmigen, doppelt gesägten, spitzigen, scharfen, am Grunde ungleichen Blättern, gestielten Blüthen, 5—11 Staubgefäßen und herabhängenden unteren Aesten, dabei schlank gewachsen. Die lindenblätterige U. (U. tiliaefolia) mit breit eirunden, doppelt gesägten, fast herzförmigen Blättern. In Oestreich und Böhmen. Die haselblätterige U. (U. corylifolia) mit breiteirunden, doppeltgesägten, am Grunde schiefherzförmigen Blättern, mit breiten, stumpfen Sägezähnen und sitzenden Blüthen. Die Kork-U. (U. suberosa) mit korkiger Rinde an den Aesten und Aestchen, untere Blätter eirund, die oberen länglich, beide doppelt gesägt und scharf; Blüthen mit 3 — 4 Staubgefäßen. In der Ebene und auf Bergen. Die große U. (U. major) mit länglichen, doppelt gesägten, oben sehr scharfen, ungleich herzförmigen Blättern und kurz gestielten Blüthen mit 5 — 6 Staubgefäßen. Die wimperige oder langstielige U. (U. ciliata) mit eirunden oder elliptischen, doppelt gesägten, an der Basis ungleichen, unten weichhaarigen Blättern, langgestielten Blüthen mit 6 — 8 Staubgefäßen und rundlichelliptischen, wimperigen Früchten.

Die Familie der Celtideen hat ihren Namen von der Gattung Zürgelbaum, die lateinisch Celtis heißt. Sie ist zwar den Ulmen noch verwandt, hat aber polygamische Blüthen, kleine beerenartige Steinfrüchte und den Keimling in der Achse des sichelförmig gekrümmten Eiweißkörpers, mit dem Würzelchen nach oben.

Die Familie der Maulbeerartigen (Moreae) hat ein- oder zweihäusige Blüthen in Aehren, Kätzchen, Trauben, oder auf fleischig verdicktem Fruchtboden, welcher sie in einigen Fällen ganz umschließt und überwächst, so daß an der Spitze nur eine kleine Oeffnung bleibt. Blüthenhülle der männlichen Blüthen kelchartig, drei- bis viertheilig, mit drei bis vier Staubgefäßen. Weibliche Blüthenhülle vierblätterig oder fünftheilig, mit zweitheiligem Griffel. Die Früchtchen sind einsamige Achänen oder Schlauchfrüchte, mit fleischig gewordenen Hüllen oder auf dem fleischig gewordenen Fruchtboden oder in seiner Höhlung eingesenkt. Same hängend, gekrümmt, eben so der Keimling in seinem fleischigen Eiweiße. Keimblätter aneinander liegend. Meistens Bäume oder Sträucher mit meistens gefärbtem Milchsaft, der bei mehreren Feigenarten ein Federharz (Kautschuk, Gummi elasticum) liefert. Bei manchen, z. B. dem Kuhbaum (Galactodendron utile) in Venezuela ist die Milch genießbar.

Die Gattung Feigenbaum (Ficus Linn.): Blüthenboden fleischig, verdickt, an der Spitze durchbohrt. Blüthen gestielt. Männliche Blüthenhülle dreitheilig.

Drei Staubgefäße. Weibliche Blüthenhülle vier= bis fünftheilig. Griffel seitlich, zweispaltig. Nüßchen von der Blüthenhülle bedeckt und an der innern Wand des kugeligen oder birnenförmigen oben vertieften durch Schuppen geschlossenen Fruchtbodens sitzend, der fleischig wird: der gemeine Feigenbaum (F. Carica Linn.): Blätter herzförmig, drei= bis fünflappig gebuchtet, ausgeschweift, scharf, unten weichhaarig sammetartig, Lappen stumpf; Blüthenboden birnenförmig, kahl, zur Fruchtreife gefärbt, saftig, süß und angenehm schmeckend. Südeuropa, Nordafrika, Orient, häufig auch in andern Gegenden cultivirt. Der reife Fruchtboden ist unter dem Namen Feige offizinell und eine beliebte Speise. Eine Feigenart in Aegypten und Südasien, die Sykomore (Ficus Sycomorus), ein großer 40 — 50 Fuß dicker, aber sehr ungleich gewachsener Baum, mit sehr süßen, etwas aromatischen Früchten, lieferte den alten Aegyptern Holz zu ihren Mumiensärgen. Auf der in Ostindien dem Wischnu geheiligten Feige (Ficus religiosa), auf der indischen (F. indica) und einigen anderen lebt die Lackschildlaus (Coccus Lacca), welche den Gummilack und die rothe Lackfarbe liefern. Ersterer kommt im Handel unter dem Namen Schellack oder Tafellack vor, ist durch Auskochen von seinem Farbestoffe befreit und dient zu Kitt und Siegellack, letztere kommt als Stock=, Körner= oder Klumpenlack vor, und ist ein Gemenge von den harz= und wachsartigen Stoffen in der Milch jener Feigenbäume und dem thierischen Farbe=

stoff der Insekten. Letzterer wird aus ersteren ausgezogen. Die Gattung Dorstenie (Dorstenia), amerikanische Kräuter mit kurzem oft verkümmerten, aber stets einfachen Stengel und aromatischen, etwas scharfen Wurzeln, hat fleischige, becherförmige, viereckige oder runde oben offene Blüthenboden; männliche Blüthen mit undeutlicher Blüthenhülle und 2—4 Staubgefäßen und die weiblichen Blüthen eingesenkt mit zweispaltigem seitlichen Griffel auf dem Fruchtknoten. Nüßchen in den Fruchtboden eingesenkt. Die Wurzel ist arzneikräftig und gilt in Amerika vorzüglich als ein Mittel gegen die Folgen des Bisses giftiger Schlangen, weshalb auch die eine den spanischen Namen Contrayerva d. h. Gegengift liefert.

Die Gattung Maulbeerbaum (Morus) hat einhäusige Blüthen in kurzen dichten Aehrchen. Männliche Blüthchen mit viertheiliger Blüthenhülle und 4 Staubgefäßen, weibliche Blüthchen mit viertheiliger Blüthenhülle und ein Pistill mit zweitheiligem Griffel. Die nußartigen Früchte sind von der fleischig werdenden Blüthenhülle umwachsen und bilden so, dicht zusammengedrängt, eine zusammengesetzte warzige Beerenfrucht. Der weiße M. (Morus alba) wird 15—25 Fuß hoch, hat schiefherzförmige, zwei-, drei- oder mehrlappig buchtige, oder ungetheilt eirunde, kerbig gezähnte, fast glatte Blätter, 3—4 Linien lange, eirunde männliche und weibliche Aehren, und weiße, röthliche oder schwarze, süß schmeckende Fruchttträubchen. Blüthezeit April bis

Mai. Er stammt aus China und kam 1450 nach Europa. Die Früchte sind auch arzneikräftig und die Blätter geben das beste Futter für die Seidenraupen. Der Bast ist gut zu Stricken u. s. w. Andere Arten sind der schwarze M. (M. nigra) aus dem Orient und der rothe (M. rubra) aus Nordamerika. Der Papier-Maulbeerbaum (Brousonetia papyrifera) bildet eine besondere Gattung mit zweihäusigen Blüthen. In Japan und auf ostindischen Inseln wird sein Bast zu Papieren und Geweben benutzt.

Die Brodfrüchtler (Artocarpeae) haben einhäusige getrennt-geschlechtliche Blüthen. Die männliche Blüthenhülle kelchförmig, die weibliche in einer Deckhülle, mit kelchförmiger Blüthenhülle, oder ohne beide. Fruchtknoten einfächerig mit ein bis zwei Griffeln, und einem aufrechten, sehr selten hängendem Eie. Keimling ohne Eiweiß mit geradem oder etwas eingebogenem Würzelchen. Saft milchig. Hierher gehören mehrere Pflanzen der Tropengegenden, die alle so interessant sind und daher so oft von Reisebeschreibern erwähnt werden, daß wir sie hier nicht übergehen können. Wir nennen vor Allem die Gattung Brotbaum (Artocarpus), die einhäusig ist, mit fleischigem Blüthenboden, der bei den männlichen Blüthen walzenrund und bei den weiblichen kugelig oder oval ist. Männliche Blüthen mit zweitheiliger Blüthenhülle und einzelnen Staubgefäßen, weibliche Blüthen dicht, ganz in den Blüthenboden eingesenkt, mit seitlichem einfachen Griffel. Nüsse zahl-

reich auf der Oberfläche des rundlichen, anfangs innen mehligen, faserigen, weißen, später gelblichen, gallertartigen, in der Mitte schwammig-faserigen Fruchtbodens. Hohe milchende Bäume mit wechselnden gestielten ganzrandigen oder eingeschnittenen Blättern und hüllenartigen Nebenblätterpaaren. Die Arten sind auf den Inseln der Südsee und Ostindien, auf den Molukken, Marianen u. s. w. einheimisch und daselbst, aber auch in anderen Welttheilen zwischen den Wendekreisen cultivirt, und es ist gelungen, schon viele Varietäten zu erziehen, von denen die die beliebteste ist, bei der die Fruchtkerne im Fruchtboden sich nicht entwickeln, und dieser daher durch und durch fleischig ist. Die Art, die von Reisenden am meisten erwähnt wird, der ächte Brotbaum (A. incisa) hat eirunde oder längliche Blätter, die tief, fast fiederspaltig, sieben- bis neunlappig geschlitzt sind, 6 Zoll lange, 1 Zoll dicke, walzige, biegsame, männliche Blüthenkolben mit sehr hinfälligen Hüllblättern, fast geschlossene gelbbraune Blüthenhüllen, und die weiblichen Blüthen sind mit ihrer Blüthenhülle in den kugeligen Fruchtboden eingesenkt, mit 2 hinfälligen Hüllblättern und sehr kleinen Fruchtknoten. Bei der Reife ist die Brotfrucht (eine zusammengesetzte Frucht eigentlich) so groß wie zwei Fäuste, ja größer als ein Kinderkopf, dabei 3—4 Pfd. schwer, grünlich, die Oberfläche dicht mit fünf- oder sechsseitigen, vorstehenden Felderchen besetzt. Die eigentlichen, in dem Marke der Brotfrucht steckenden Früchte

sind oval länglich, etwas eckig, an beiden Enden verdünnt und fast so dick wie Kastanien. Die Brotfrucht ist für die oben genannten Gegenden nicht selten das Hauptnahrungsmittel, von dem sie das ganze Jahr hindurch leben. Sie wird zu diesem Behufe etwas vor der völligen Reife gepflückt (reif schmeckt sie süßlich, ist klebrig und leicht faulend), in Scheiben oder Stücke geschnitten und auf Kohlen oder im Backofen gebraten, von der äußeren Rinde befreit und das weiße, zarte, wie Weizenbrod, doch etwas artischokenartig schmeckende Innere gegessen; oder man macht auch einen sauern Teig daraus und bäckt diesen. Von jenen Varietäten, welche ihre Fruchtkerne zur Reife bringen, werden auch diese zubereitet gegessen. Dazu trägt ein solcher Baum so reichlich und die Früchte sind so nährend, daß zwei bis drei Bäume einen Menschen das ganze Jahr hindurch vollkommen zu ernähren vermögen. Außerdem ist der Baum auch noch auf andere Weise nützlich, aus dem Baste macht man z. B. Gewebe zu Kleidungsstücken, aus der Milch einen Vogelleim, die Holz- und Blätterasche und die Wurzel sind arzneikräftig u. s. w. Der ganzblätterige Br. (A. integrifolia) hat große bis 1½ Fuß lange und 1 Fuß dicke, fast birnenförmige, oft 25 Pfund schwere Brotfrüchte, die außen grün sind, mit zahllosen, spitzig vorstehenden sechsseitigen Höckern besetzt, innen mit drei- bis fünfseitigen Nüssen in dem dicken, gelblichen, süßen Fleische, mit dem unteren Ende an der schwammig-faserigen Achse befestigt. Diese Früchte

werden ganz auf dieselbe Weise benutzt, wie bei dem Vorigen; bei einer Varietät soll aber das Fruchtfleisch ganz den Geschmack von Weintrauben oder Erdbeeren haben, so daß die neuen Ankömmlinge von Europa sich gar nicht satt daran essen können. Die Bäume sind immer von bedeutender Größe, 40—50 Fuß hoch. In diese Familie gehört auch die Cecropia peltata, welche die Franzosen wegen der Form ihres Stammes Kanonenbaum und die Engländer wegen der großen trompetenartigen Aeste Trompetenbaum nennen. Man erkennt diesen etwa 30—40 Fuß hohen, in Westindien und Südamerika einheimischen Baum durch sein eigenthümliches Ansehn schon vom Weiten. Der selten bis 1 Fuß dicke Stamm ist nämlich außen weißlich und durch erhabene Ringe in Glieder abgetheilt, innen hohl und da, wo die Ringe sind, durch häutige Querscheidewände in Fächer getheilt, nur am Ende einige trompetenförmige Aeste tragend, an deren Spitze einige fußgroße, neunlappige, schildförmige Blätter stehen. Nimmt man die Scheidewände aus dem Stamme weg, so sieht er wie eine Kanone aus. Der Milchsaft dieses Baumes ist arzneikräftig, liefert auch mit dem Safte mehrerer Ficusarten Kaoutschuk, das Holz giebt gutes Laugensalz, ist sehr porös, und besonders das an der Wurzel dient den Eingeborenen auf die bekannte Weise, Feuer anzuzünden, indem sie nämlich eine Oeffnung hineinbohren und ein anderes hartes Stück Holz mit großer Schnelligkeit darin herumdrehen oder reiben. Die Früchte

sind wohlschmeckend, säuerlichsüß und werden gern gegessen. Aus dem Baste werden Seile und Stricke gemacht und die Rinde dient zum Gerben. Es giebt auch noch andere Arten in Südamerika, z. B. C. palmata und concolor. Andere hohe milchende Bäume vertreten im mittleren Amerika die Brotfruchtbäume, und zwar namentlich, der rindige Brodnußbaum (B. Alicastrum), dessen muskatnußgroße, außen von dem rindigen, narbigen, braunen Blüthenkuchen umhüllte Früchte roh oder zubereitet, auch als Brod verwendet, gegessen werden. Ferner gehört in diese Familie auch der oft in Reisebeschreibungen erwähnte amerikanische Milch- oder Kuhbaum (Galactodendron utile), der bei Caracas und Barcellona, 1000—1200 Fuß über der Meeresfläche häufig vorkommt, sich bei einer Stammstärke von 7 Fuß an mehrere hundert Fuß in die Lüfte erhebt, und eine sehr gute, süße, wohlschmeckende, der Kuhmilch in nichts nachstehende Milch enthält, die nach Einschnitten in großer Menge herausfließt und häufig mit Maisbrot oder Maniok genossen und auch viel frisch für sich getrunken wird. Bringt man die Milch durch Abkochung zum Gerinnen, so scheidet sich ein gelblichweißer, harzig wachsartiger Stoff aus, aus welchem man sehr gute Kerzen macht. Eine solche Milch spendende Pflanze besitzen übrigens auch die Birmanen auf der Küste von Martaban in einem gigantischen Schlingstrauche (Phitocrene gigantea), dessen schenkeldicker, sehr weicher und poröser Stamm voll eines

wässerigen, klaren, trinkbaren Saftes ist, der beim Einstich in großer Menge hervorfließt und in jener dürren wasserlosen Gegend zur unschätzbaren Wohlthat ist. Wie diese so nützlichen, ja in manchen Gegenden unentbehrlichen Bäume in diese Familie gehören, gehört aber auch ein fluchbeladener, Tod und Verderben bringender Baum dahin. Ich meine den Upasbaum oder giftigen Antschar (Antiaris toxicaria), einer der größten Bäume in den javanischen Wäldern, mit 60—80 Fuß hohem walzigen Stamme, der erst in dieser Höhe seine vieläſtige Krone mit ganzrandigen, eirunden Blättern ausbreitet. Dieser nicht blos im östlichen Theile Java's, sondern auch auf Borneo und Celebes vorkommende Baum, war schon längst berüchtigt wegen seines giftigen Milchsaftes und veranlaßte eine Menge mährchenhafter Berichte und Erzählungen, die auch alle geglaubt wurden, bis man ihn in neuerer Zeit genauer kennen lernte. Es sollte, den früheren Sagen zu Folge, kein Pflänzchen, auch in einer ziemlich weiten Entfernung davon, in seinem Umkreise wachsen können, der ganze Boden sollte wie verbrannt aussehen, jeder Vogel, der sich in die Nähe des Baumes wage, todt zu Boden fallen, überhaupt alles Leben schon durch die bloße Ausdünstung getödtet werden. Es hat zu dieser Sage wohl das Guepo Upas, d. h. das vergiftete Thal, fünf Meilen von Bathur auf der Insel Java die Veranlassung gegeben, dessen giftige Ausdünstungen an die Hundsgrotte in Neapel erinnern, aber noch viel gefähr-

licher sind; wenigstens berichtete ein Herr Alex, London 1833, darüber Folgendes: Man kann sich auf einem anstoßenden Berge, hinter den Bäumen, die den Rand des Thales umfassen, ohne Gefahr bis auf eine halbe Viertelmeile nähern. Von diesem Punkte aus überblicke ich und mein Führer stets mit brennender Cigarre im Munde, die Vertiefung des Thales, das eine halbe Meile (engl.) im Umfang und eine ovale Form hat. Seine Tiefe mag 35—40 Fuß betragen. Der Boden ist eben, mit Steinen bedeckt, und von aller Vegetation entblößt. Man gewahrte hier und da einige menschliche Gerippe, wahrscheinlich von dem letzten Kriege her dahin Geflüchteter. Auch eine Menge todter Thiere, Bären, Hirsche, Tiger u. s. w. sah man umher liegen. Ein Hund, den wir hinabwarfen, starb nach 18 und ein anderer schon nach 11 Minuten. Daß diese Erscheinungen aber dem Upasbaume zuzuschreiben wären, hat sich nicht bestätigt; denn es ist nur so viel gewiß, daß der milchweiße, oft etwas gelbliche Saft ein sehr ätzendes Gift ist und mit einigen scharfen, aromatischen Zusätzen vermischt das unter dem Namen Ipo oder Upas Antiar bekannte tödtliche Gift liefert, das von den Malaien zum Vergiften ihrer Pfeile gebraucht wird, der Baum aber so wenig durch seine Ausdünstung schadet, daß Vögel und andere Thiere sich auf ihn wie auf andere Bäume, ohne die geringsten übeln Folgen setzen können.

Die Nesselgewächse (Urticaceae) haben meist

ein- oder zweihäusige Blüthen, die männliche Blüthenhülle kelchförmig, die weibliche ebenso, oder auch nur angedeutet oder ganz fehlend; Staubgefäße von der Zahl der Blüthenhüllblätter und diesen gegenüber meist 4—5; Fruchtknoten eiförmig, sitzend, einfächerig, mit 1—2 Griffeln und 1 aufrechten Eie. Keimling in der Achse des Eiweißes, gerade, mit dem Würzelchen nach oben. Frucht meist trocken, mit aufrechtem Samen. Die Pflanzen dieser Familie sind meist mit scharfen Säften versehen, die sich aber auf bestimmte Organe beschränken. Sie bewohnen meist die gemäßigten und warmen Gegenden und gehen selten weit nach Norden oder sehr hoch über die Meeresfläche hinaus. Besonders häufig kommen sie auf Schutt, in der Nähe von oder auf altem Gemäuer und überhaupt an bewohnten oder von Menschen doch angebauten Orten vor. Hierher zählen wir zunächst die Gattung Brennnessel (Urtica): ein- und zweihäusig; männliche Blüthen mit regelmäßiger viertheiliger Blüthenhülle, 4 Staubgefäßen; weibliche Blüthen: Hülle zweitheilig, ungleich; Narbe sitzend, pinselig; Frucht ein Nüßchen, von der vertrockneten Blüthenhülle umgeben. Kräuter gewöhnlich mit Brennborsten besetzt. Diese sind vorn sehr spitzig und sondern einen brennenden Saft ab (vergl. S. 35), der sich bis zur Spitze verbreitet. Stechen die Nesselhaare in die Haut, so fühlt man ein heftiges Jucken, auch entstehen durch den Stich Brandbläschen. Legt man die Nessel in heißes Wasser, so werden die Haare schlaff und

können nicht mehr stechen, auch hat der Saft dann seine Kraft verloren. Die große Brennnessel (U. dioica): Blätter herzförmig, eirund und eilanzettlich, zugespitzt, tief gesägt; brennborstig; Aehren rispig, länger als die Blätter, Blüthen zweihäusig. Blüthenzeit Juni bis September ♃. Die römische Nessel (U. pillalifera) mit eirunden, eingeschnitten gesägten Blättern und die weiblichen Blüthen in kugelrunden, dichten Knäueln von der Größe der Pillen. In Südeuropa und Asien, aber auch in Mitteleuropa verwildert, z. B. in der Lausitz. Soll heftiger brennen, als die vorigen. Die kleine Brennnessel (U. urens). Alle Arten sind offizinell, jung geben sie zerhackt oder abgebrüht ein gutes Viehfutter und alt Fasern wie Hanf, doch ist der Hanf einträglicher. Mehrere Arten, wie die Urtica nivea in China, U. japonica, U. cannabina in Mittelasien und U. Whitlawi in England haben einen feinen Faserstoff, der das beste sogenannte Nesseltuch liefert. Die gekerbtblätterige Brennnessel (U. crenulata) in Bengalen, brennt, ohne Blasen zu ziehen, anfangs nur wenig, aber nach etwa einer Stunde gestaltet sich das Brennen zum wüthendsten Schmerze um, als ob mit einem glühenden Eisen mehrmals über die brennende Stelle gestrichen würde, theilt sich weiter mit, z. B. von dem Finger aus durch den ganzen Arm, dauert an 24 Stunden mit gleicher Heftigkeit, und verliert sich erst vollständig den 8. oder 9. Tag. Umschläge von kaltem Wasser machen den Schmerz noch heftiger, ja

rufen denselben wieder in seiner ganzen Stärke hervor, wenn er bereits nachgelassen hatte.

Die Familie der Hanfgewächse (Cannabineae) hat zweihäusige Blüthen, die männlichen kelchartig, die weiblichen schuppenförmig, die Fruchtknoten einfächerig mit zwei Griffeln und einem hängenden Eie, Nüßchen zweiklappig, einsamig, der Same hängend, der Keimling ohne Eiweißkörper, gekrümmt mit dem Würzelchen nach oben. Saft wasserdünn. Dahin gehört die Gattung Hanf (Cannabis): zweihäusig, männliche Blüthen traubig, fünftheilig, 5 Staubgefäße, weibliche Blüthen scheidig, an der Innenseite gespalten, 2 Griffel, Nüßchen von der Blüthenhülle lose umgeben. Stark betäubend riechende Kräuter, deren Saft innerlich fast wie Opium wirket und deren Faserstoff zu Stricken, Seilen, Segeltuch u. s. w. verwendet wird. Besonders gilt dies vom gemeinen Hanf (C. sativa), deren Nüßchen auch Oel geben und zu Vogelfutter dienen. Das Nepenthe der Alten, ein Getränk, das man trank, um alles Unangenehme zu vergessen und das Gemüth zu erheitern, soll auch aus Hanfblättern bereitet worden sein. Mit Opium giebt der Hanfextract jenes Getränk (Haschisch), durch das sich die Malaien in eine wüthende Raserei versetzen, die man das Mucklaufen nennt. Der gemeine Hanf soll aus Persien und Indien stammen. Das Hanföl dient zur Schmierseife. Außerdem zählen wir in diese Familie nur noch die Gattung Hopfen (Humulus): Männliche Blüthen rispig, Blüthenhülle tief fünftheilig,

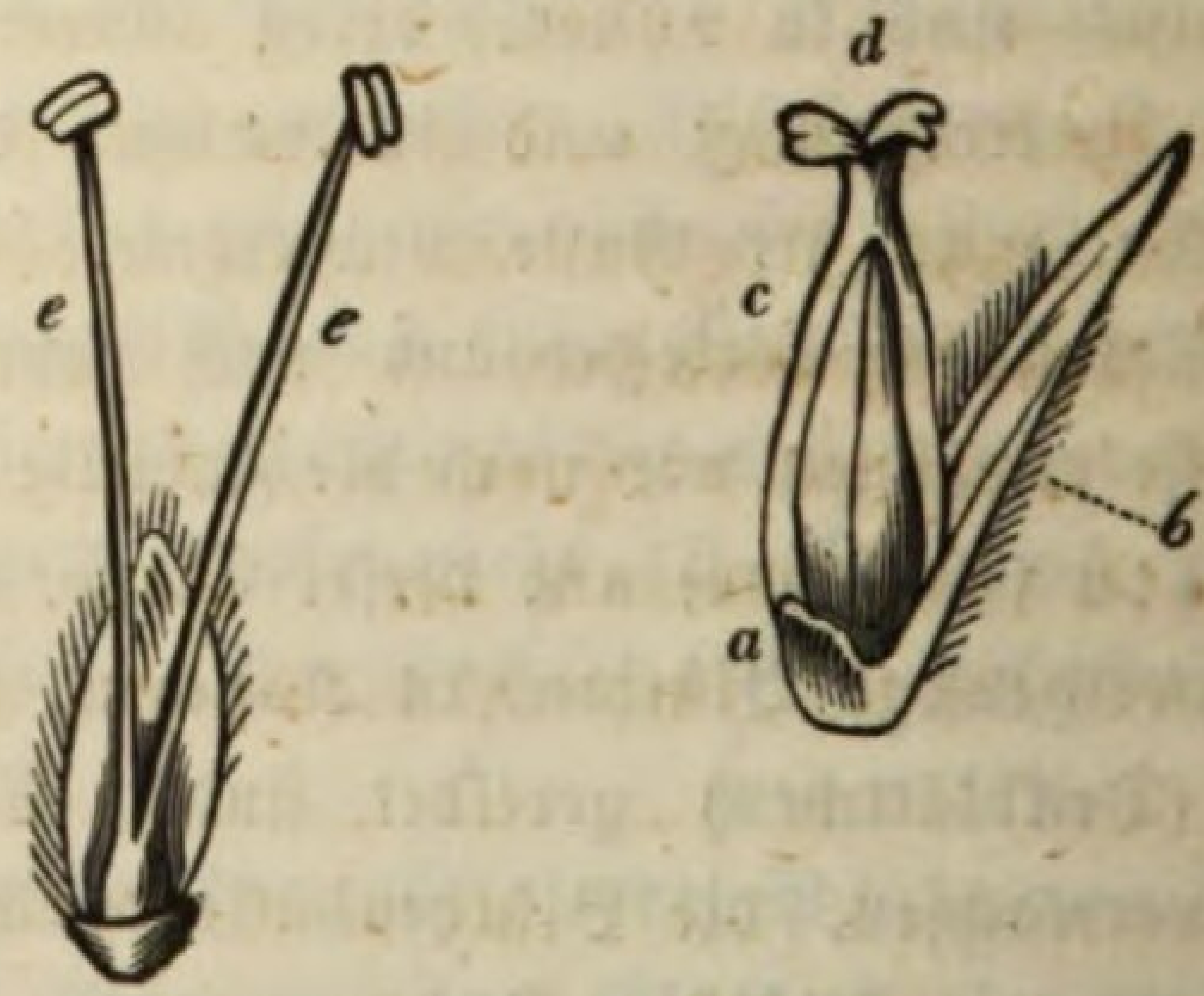
5 Staubgefäße; weibliche Blüthen in Kätzchen, mit zweitheiligen Schuppen, später fast zapfenartig werdend, Blüthenhülle urnenförmig, abgestutzt, außen mit Deckblatt, den Fruchtknoten dicht umhüllend, 2 Griffel, Nüßchen bedeckt. Krautartige, windende, scharfe Pflanzen, mit gegenständigen, lappigen Blättern. Der gemeine Hopfen (H. Lupulus): Blätter gestielt, herzförmig, tief fünflappig geschlitzt, die oberen allmälig kleiner und nur mit 3 Lappen, und die obersten noch kleiner und ganz, Lappen eirund, an der Basis etwas verschmälert, zugespitzt, grob und spitzig gesägt, oben dunkelgrün, sehr scharf, unten fast glatt, fein gelbdrüßig punktirt; Nebenblätter eirund, zugespitzt, ganzartig, meist zu 2—3 mit einander verwachsen. Männliche Blüthen in etwa 3 Zoll langen Rispen; weibliche in eirunden Kätzchen, Schuppen zur Fruchtzeit sich vergrößernd. Blüthenhülle und Deckblatt mit kleinen gelben Körnchen bestreut und das Nüßchen eng einhüllend, so daß nur die Spitze sichtbar wird. In Hecken und Gebüschen, an Flußufern zwischen Weiden, auch häufig cultivirt. Blüthenzeit Juli bis August. Die reifen Kätzchen (Hopfen) sind offizinell und werden bekanntlich auch beim Bierbrauen angewendet, um das Bier angenehm bitter und haltbar zu machen. Die jungen Hopfentriebe (Hopfenkeime) werden als Salat gegessen. Der Stengel liefert Faserstoff, wie der Hanf.

Diesen Familien ist auch die der Platanen (Plataneae) verwandt, mit einhäusigen Blüthen, ohne Blüthen-

hülle, einfächerigen Fruchtknoten mit 1 Griffel und 2 *an* derselben Seite hängenden Eiern, einsamiger Schalfrucht und Keimlingen ohne Eiweiß, mit den Würzelchen nach unten. Die schönen hohen Platanen (Platanus orientalis, occidentalis, acerifolia etc.) sind Bäume mit glatter, gewöhnlich grauer Rinde, die jährlich in großen Stücken abgeworfen wird, fünflappigen, wechselständigen Blättern und die Blüthen und Früchte in dichten, kugeligen Köpfen. In Griechenland und im Orient einheimisch, war die zuerst genannte Art ihrer Schönheit wegen schon bei den Griechen und Römern sehr beliebt und sorgfältig gepflanzt. Unter dem Schatten der Platanen versammelte sich Jahrhunderte lang die Jugend Griechenlands in der Akademie zu Athen, um den Worten ihrer weisen Lehrer zu lauschen. Sie galten den Griechen als Symbol der Freude. Die Alten erzählen auch von Platanen, die so umfangreich waren, daß mehrere Menschen darin speisen und schlafen konnten. So erwähnt Plinius eine in Lysien, deren innere Höhlung 81 Fuß im Umkreise maß und in welcher der Consul Lucinius Mucianus 18 Gäste bewirthete. Auch jetzt wird die Platane in Griechenland noch sehr geschätzt. Zum Schlusse erwähnen wir noch die Familie der Weidenpflanzen (Salicinae) aus dieser Classe, ausgezeichnet durch zweihäusige Blüthen, in Kätzchen, welche aus Schuppen (Deckblättchen) gebildet sind. Staubgefäße frei oder verwachsen, die Blüthenhülle durch eine oder zwei Drüsen oder fleischige Becher ersetzt. Ein freier,

einfächeriger Fruchtknoten (mit vielen hängenden Eichen) an jeder Schuppe. Frucht eine Balgkapsel mit eiweißlosen, schopfigen Samen. Keimling aufrecht und gerade. Bäume und Sträucher mit wechselständigen Blättern, in zahlreichen und viel variirenden Arten. Die zwei Gattungen, die hierher gehören, sind auch bei uns durch viele Arten repräsentirt. 1) Die Gattung **Weide** (Salix): zweihäusig, Blüthen mit ganzen Hüllschuppen, in dachziegelig-schuppigen Kätzchen; 2—5 oder mehr Staubgefäße auf dem kleinen drüsenartigen, oft zweitheiligen Blüthenboden. Fruchtknoten mit zweispaltigem Griffel und ganzen oder gestielten Narben. Kapsel einfächerig, zweiklappig, vielsamig. Samen wollig. Wir geben hier Fig. 57 eine männliche und weibliche Blüthe a. die Drüse, b. das Deckblatt, c. den Fruchtknoten, d. die Narben, e. die Staubgefäße mit ihrem Deckblatte) von der **gelben Bandweide** (S. vitellina).

Fig. 57.



Die langen, dünnen, zähen Zweige vieler Arten werden zum Korbflechten, zum Getreidebinden, zu kleinen Faßreifen u. s. w., die ganze Pflanze zur Befestigung der Ufer, die alten, dürren Zweige als Reißholz benutzt, das Holz ist mehr oder weniger gut zum Verbrennen und Verarbeiten. Die Rinde mehrerer Arten ersetzt die Chinarinde. Die Samenwolle einiger kann mit Zusatz von $^1/_3$ oder $^1/_4$ guter Baum- oder Schafwolle zu Watte, Hüten, Strümpfen u. s. w. verarbeitet werden und die Blätter einiger dienen zum Färben. Die Lorbeerweide (Salix pentandra): strauch- und baumartig, Blätter elliptisch-lanzettlich, dicht und fein gesägt, zugespitzt, glänzend, ganz kahl mit starkdrüsigen Blattstielen, Nebenblätter gerade, eiförmig; männliche Blüthen mit 4—10 Staubgefäßen, weibliche Blüthen mit zweispaltigen Narben und dicklichem Griffel. Kapsel kahl, kurz gestielt, eiförmig, zugespitzt. An Flußufern. Blüthezeit Mai. Die Bruchweide (S. fragilis), Purpurweide (S. purpurea), Bachweide (S. Helix), Silberweide (S alba), Uferweide (S. incana), Sahl- oder Sohlweide (S. Caprea), Trauerweide (S. babilonica) aus dem Orient und Nordafrika u. a. m. Da die Blätter auch durch den leisesten Luftzug in Bewegung gesetzt werden, machte man die Weide zum Sinnbilde der Furcht und Schüchternheit und auch der Sehnsucht. Die Trauer- oder Thränenweide gilt dagegen wegen ihrer hängenden Zweige sowohl im Oriente wie bei uns als Symbol der Trauer und wird daher auch an die Gräber der

Verstorbenen gepflanzt. 2) Die Gattung Pappelbaum (Populus): Schuppen strahlig geschlitzt, schlaffdachziegelig; 8—30 Staubgefäße auf dem schief abgestutzten, urnen- oder glockenförmigen Fruchtboden. 2—3 Fruchtknoten, tief zweitheilige Narben; Samen an der Spitze schopfig, in einer zweifächerigen, zweiklappigen Kapsel. Die Pappelbäume geben schöne Alleebäume, das Holz von einigen dient zum Bauen, häufiger aber wird es vom Tischler u. s. w. verarbeitet, zum Brennen ist es weniger gut. Die belaubten jungen Zweige, so wie die Blätter, geben Viehfutter, Rinde und Blätter geben Farbe, die Rinde wird auch wie die Chinarinde gebraucht, die Knospen mehrerer, welche viel ätherisches Oel, Harz u. s. w. enthalten, sind offizinell und liefern die sogenannte Pappelsalbe. Die Schwarzpappel (P. nigra): junge Triebe kahl, harzig, Aeste abstehend, Blätter deltaförmig, zugespitzt, gesägt, beiderseits kahl; Kätzchenschuppen kahl, 12—13 Staubgefäße. Blüthezeit März und April. Die italienische Pappel (P. italica s. dilatata): mit langer pyramidaler Krone, häufig zu Alleen angepflanzt. Vaterland unbekannt. Silberpappel (P. alba Linn.), Zitterpappel (Espe, Aspe, P. tremula), Balsampappel (balsamifera Linn.). — Auch die Pappel spielte bei den Römern und Griechen eine Rolle und sie galt bald als Bild der Trauer, bald der Beharrlichkeit. Die Espe mit ihren zitternden Blättern galt dagegen von jeher als Bild der Furcht, ja bei uns ist noch das

Sprichwort sehr gewöhnlich: Er zittert wie ein Espenlaub.

In der 27. Classe, den Spinat- oder Gemüsepflanzen (Oleraceae), finden wir manche uns Nahrung oder Arznei spendende Pflanze. So z. B. in der Familie der Melden (Chenopodeae) den Spinat (Spinacia oleracea) aus dem Oriente stammend, bei uns eine bekannte Gemüsepflanze, den Mangold (Beta vulgaris) von den Ufern des mittelländischen Meeres, bei uns vielfach angebaut, in vielen Varietäten, unter denen auch die Runkelrübe, aus der jetzt vortrefflicher Zucker gewonnen wird, die Rotherübe, bei uns zu Salat benutzt u. a. m. Mehrere Arten der Gattung Gänsefuß (Chenopodium) sind bei uns ein gemeines Unkraut, und einige der Gattung Melde (Atriplex), z. B. A. hortense, Halimus, littorale etc. geben ebenfalls Gemüse und Salat. In der Familie der Amaranthaceen (Amaranthaceae) finden wir hübsche Zierpflanzen, z. B. die Gattung Fuchsschwanz oder Amaranth (Amaranthus), Hahnekamm (Celosia) und Achyranthes. Die Familie der Knöteriche (Polygoneae) enthält viel gesunde Futterpflanzen, besonders aus der Gattung Knöterich (Poligonum), z. B. den Wiesenknöterich (P. Bistorta), den Buchweizen oder Heidekorn (Fagopyrum esculentum), deren Samen auch eine beliebte Grütze giebt, ferner die für die Arzneikunde wichtigen Rhabarberpflanzen (Rheum), von Nepaul bis in die Tartarei, auch bei uns in Gärten angepflanzt, die

vieles Sauerkleesalz enthaltenden arzneikräftigen Sauerampferpflanzen (Rumex conglomeratus, sanguineus, obtusifolius, crispus, Hydrolapathum, maximus, Acetosa und Acetosella) und in der Familie der Jalapapflanzen (Nyctagineae) mehrere Zierpflanzen, z. B. die Wunderblume oder Jalappa (Mirabilis Jalapa aus Südamerika, M. longiflora aus Mexiko und Mir. suaveolens ebendaher).

Aus der Classe der Lorbeerpflanzen (Thymeleae) wählen wir zunächst die Familie der Lorbeergewächse (Laurineae) aus, mit kelchförmiger Blüthenhülle, Staubgefäße in gleicher oder vermehrter Anzahl mit den Lappen der Blüthenhülle, fruchtbare mit unfruchtbaren abwechselnd. Die Staubbeutel mit Klappen aufreißend. Ein einfächeriger, freier Fruchtknoten mit 1—3 hängenden Eiern. Frucht eine Steinfrucht oder Beere mit einem hängenden Samen, Keimling ohne Eiweiß, das Würzelchen nach oben. Die Gattung Lorbeerbaum (Laurus): 4—6 theilige Blüthenhülle, 6—9—12 Staubgefäße mit in abwechselnden Reihen stehenden Drüsen. Steinfruchtartige, einsamige Beere. Einige Arten sind zweihäusig; der gemeine Lorbeerbaum (Laurus nobilis): Stamm 20—30 Fuß hoch oder strauchartig, Blätter lanzettlich, lederig, etwas wellig, aderig, immergrün, Blüthen in Trugdoldchen und mit 2 Hüllblättchen, Blüthenhülle gelblichweiß mit verkehrt eirunden, concaven Lappen. In jeder mittleren Blüthe 12, in den seitlichen oft nur 9 fruchtbare Staubgefäße. Männliche und weib-

liche Blüthen gesondert auf 2 Stämmen. Beere oval, blauschwarz, Same eirund zugespitzt. In den Ländern am mittelländischen Meere; Blüthezeit Februar bis April. Blätter und Beeren offizinell, erstere enthalten ätherisches Oel und bittern Extractivstoff, dienen auch als Gewürz. Letztere enthalten auch ätherisches Oel, einen eigenthümlichen flüchtigen Stoff Lauröin und ein doppeltes fettes Oel dienen zum Räuchern u. s. w. Bei den Alten war der Lorbeer dem Apoll geweiht. Lorbeerkränze schmückten den Sieger, den Priester, aber auch den Todten, und auch jetzt gelten Lorbeerkränze als Ehrenzeichen für Dichter, Künstler und Krieger. Der Kampherlorbeer- oder Kampherbaum (L. Camphora): Blüthenhülle sechsspaltig, bis an die Basis abfallend, 9 Staubgefäße, vierfächerige Staubbeutel, Blätter dreifach genervt, elliptisch oder oval-elliptisch, lang zugespitzt, ganz kahl, sehr glatt. Beere von der verhärteten Blüthenhüllbasis umgeben. In Wäldern von Cochinchina, China und Japan. Aus dem kleingeschnittenen Holze, vorzüglich aber aus der Wurzel gewinnt man den Kampher, der Anfangs wie unreines Salz aussieht und Rohkampher heißt und erst in Europa raffinirt und zu runden Broden umgewandelt wird. Er ist ein wichtiges Heilmittel. Der ceilonische Zimmetlorbeer- oder Zimmetbaum (L. Cinnamomum): 20—30 Fuß hoch, 1—1½ Fuß dick, mit außen graubrauner, innen röthlicher oder gelbrother Rinde; Blätter eirund oder eilänglich in eine Spitze vorgezogen, dreifach

generyt, unten netzaderig, kahl; Blüthenrispen end- und achselständig, Blüthen wohlriechend, fein behaart, weißlich, innen gelblich, ins Grüne übergehend. Beere oval. Ceilon, jetzt auch in andern heißen Gegenden cultivirt. Von diesem Baume stammt der feine ceilonische Zimmet oder Canel her; er ist die abgeschälte Rinde der drei-, höchstens fünfjährigen Aeste oder Stämmchen, von den äußeren Schichten befreit. Wird in Ballen von 20—30 Pfund verschickt. Ceilon liefert allein jährlich gegen 40,000 Centner. Er gilt als der vorzüglichste, ist fast so dünn wie Papier und in 1—2 Fuß langen Röhren zusammengerollt. Man gewinnt aus ihm das Zimmetöl und bekanntlich wird er auch als Gewürz gebraucht. Wurzel und Stämme geben auch ätherisches Oel und Kampher. Aus den Blättern destillirt man das Gewürznelkenöl und aus den Früchten ebenfalls ein Oel, auch kocht man aus diesen das Zimmet- oder Canelwachs, das zu Salben und Pflastern dient. Der Cassienzimmetbaum (L. Cassia) in China und Cochinchina liefert schlechteren Zimmet (Zimmetcassia), der aber häufiger bei uns gekauft wird. Die Zimmetblüthen sind kleine, ganz unreife, gestielte Früchte von Zimmetbäumen. Die Familie der Seidelbastpflanzen (Daphnoideae) hat eine meist röhrig-trichterige, gewöhnlich vierlappige, gefärbte, einfache Blüthenhülle, Staubgefäße von der doppelten oder einfachen Zahl der Blüthenlappen, auch wohl weniger, die unfruchtbaren zuweilen blumenblattartig, einen freien, einfächerigen

Fruchtknoten, mit einem oder mehreren übereinanderhängenden Eiern; Steinfrucht ein- bis dreisamig. Keimling ohne Eiweißkörper, die Keimlappen flach convex, das Würzelchen nach oben. Hierher gehören mehrere hübsche Zierpflanzen, die aber alle durch einen sehr scharfen Stoff ausgezeichnet sind. Wir nennen die Gattung Seidelbast- oder Kellerhals (Daphne) mit trichteriger, viertheiliger, meist gefärbter Blüthenhülle mit 8 Staubgefäßen, einem endständigen Griffel mit kopfiger Narbe und beerigen, einsamigen Steinfrüchten. Sträucher oder Bäumchen mit wechsel-, selten gegenständigen, meist ausdauernden Blättern. Der gemeine S. (D. Mezereum) hat verkehrt eirunde, spitzige, kahle, einjährige Blätter; Blüthen vor Entwickelung der Blätter im März oder April, mit rosenrother Blüthenhülle und scharlachrothen, selten gelben Früchten. In feuchten, schattigen Bergwäldern im nördlichen und mittleren, seltener im südlichen Europa, auch im nördlichen Asien, bei uns auch in Gärten cultivirt. Wurzel, Rinde, Blätter und Früchte riechen gerieben sehr widrig, schmecken Anfangs wenig, bald darauf aber sehr heftig brennend, ziehen auch äußerlich Blasen und gehören zu den scharfen Giften. Das Bast wird als ein die Haut stark reizendes oder Blasen ziehendes Mittel äußerlich angewendet. Andere Arten sind der immergrüne, grün blühende Lorbeer-S. (M. Laureola), der weiß blühende, des Abends sehr wohlriechende Alpen-S. (D. alpina), der weiß, klein, traubenblüthige S. (D. Gnidium),

das sehr zierlich blühende Steinröschen (D. Cneorum) mit 6—12 rosenrothen Blüthen in einem doldigen Büschel u. a. m.

Beliebte Zierpflanzen aus der Gattung Protee (Protea), Banksie (Banksia), Gnidie (Gnidia) u. s. w. enthält die Familie der Proteaceen, die mit fast allen Arten auf die südliche Halbkugel beschränkt ist. Es sind meist Sträucher oder Bäume mit gefärbter, außen derber Blüthenhülle, die Blüthen in Köpfchen zusammengedrängt mit Spreublättern. Die Köpfchen bei manchen fast faustgroß und prachtvoll.

In der 29. Classe, den Schlangenwurzpflanzen (Aristolochieae) begegnen wir der Gattung Osterluzei oder Schlangenwurz (Aristolochia) mit 6—12 Staubbeuteln unter der sitzenden sechsspaltigen Narbe und einer einfachen gefärbten, am Grunde bauchigen, am Saume gewöhnlich ein- oder zweilippigen, oft auch umgebogenen und dadurch wie ein Pfeifenkopf geformten Blüthenhülle; Kapsel sechsfächerig, sechsklappig. Der gemeine O. (A. Clematitis) mit fast rundlichen, dreieckigen, nierenförmigen, stumpfen Blättern und gerader, einlippiger, gelber Blüthenhülle. In Hecken, Gebüschen und Weinbergen des mittleren und südlichen Europa, auch in Gärten angepflanzt. Eine bitter und scharf schmeckende Giftpflanze. Die Wurzel des Schlangenwurz-O. (A. Serpentaria) mit purpurvioletter, umgebogener Blüthenhülle, und die einiger anderer Arten gilt als vorzügliches Mittel beim Bisse der Klapperschlange.

Zu Einfassung von Lauben dient bei uns vorzüglich der großblätterige O. (A. Sipho) aus Nordamerika, mit grüner, rothbraun geaderter, an der Basis schwarzrother Blüthenhülle. Auch die Haselwurz (Asarum europaeum) mit drei- bis vierspaltiger, lederartiger, innen lila gefärbter Blüthenhülle, 12 Staubgefäßen, deren Fäden über den Beutel hinausgehen, sechslappiger Narbe, sechsfächeriger, wenigsamiger Kapsel und nierenförmigen, runden Blättern, zählen wir hierher. Sie wächst bei uns unter Haselsträuchern und ist, namentlich ihre Wurzel, giftig.

In diese Classe gehören auch die Nepentheen mit der Gattung Kannenträger (Nepenthes). Der gemeine K. (N. destillatoria) auf Ceilon hat, wie die übrigen Arten, die Eigenthümlichkeit, daß der Hauptnerv der länglich lanzettlichen Blätter sich in einen einige Zoll langen, krugartigen, mit einem Deckel versehenen Schlauch endigt (s. Fig. 29, S. 76), der sich des Nachts schließt und mit klarem Wasser füllt, gegen Mittag aber sich senkt und öffnet, um das Wasser wieder ausfließen zu lassen.

Cohorte 3. Gamopetalae.

Dreißigste Classe: Bleiwurzpflanzen (Plumbagines)

enthält die Familie der Wegebreite (Plantagineae) mit ein- bis vielsamiger Frucht, geradem Keime und

nach unten gerichtetem Würzelchen und die Familie der Plumbagineen, mit einsamiger Frucht und dem Würzelchen nach oben. In die erstere gehört das bekannte Wegebreit (Plantago) mit tief viertheiligem Kelche, häutiger, röhriger, fast kugeliger, viertheiliger Blumenkrone und zwei- bis vierfächeriger, zwei- bis mehrsamiger Büchsenkapsel. Die Fruchtähren sind gutes Vogelfutter, die Blätter sind zerquetscht heilsam auf Wunden. In die andere Familie gehört die bekannte Grasnelke (engl. Gras, Armeria), Strandnelke (Statice) und Bleiwurz (Plumbago), von denen mehrere Arten bei uns auch in Gärten cultivirt sind.

Die einunddreißigste Classe: Häufchenblüther (Aggregatae)

ist sehr reich an Gattungen und Arten. Zu den hierher gehörigen Baldrianpflanzen (Valerianeae) gehört die Gattung Rapunzchen (Valerianella), deren eine Art, das gemeine R. (Rewinzchen, V. olitoria) seine jungen Blätter zu einem guten Frühlingssalate liefert, und die Gattung Baldrian (Valeriana): Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, ohne oder mit sehr kurzem Rande, Blumenkrone röhrig, fünfspaltig, am Grunde höckerig, Nüßchen mit einer federigen Haarkrone. Die Wurzel des ächten B. (V. officinalis) ist ein wichtiges Arzneiprodukt. Mehrere Arten sind bei uns auch Zierpflanzen. Zu den Dipsaceen, deren Staubgefäße an

Zahl den Blumenlappen gewöhnlich gleich und frei sind, deren Fruchtknoten einfächerig, mit einem hängenden Ei ist und deren Keimling im Eiweiß, mit dem Würzelchen nach oben hängt, gehört die bekannte Kardendistel (Dipsacus) und Skabiose (Scabiosa). Erstere hat einen kegeligen, spreuigen Blüthenboden, sehr kleinen, ganzrandigen Kelch, trichterförmige, vierspaltige Blumenkrone und neun- bis funfzehnblätterigen, schuppigen, allgemeinen Kelch. Die Frucht ist eine vierseitige Achäne mit Fruchtkrone. Die Weberkarde (D. Fullonum) wird angebaut, da ihre spreublätterigen Blüthenboden, deren Spreublätter an der Spitze hakig sind, zum Aufkratzen der wollenen und baumwollenen Zeuge benutzt werden. Auch die Skabiosen (Scabiosa) haben die Blüthen in Köpfen mit einem zweireihig oder ziegelartig mehrschuppigen, allgemeinen Kelche, borstigem oder spreublätterigem Blüthenboden, gezähntem oder trockenhäutigem, besonderem Kelche, unregelmäßig vier- oder fünfspaltiger Blumenkrone, und einer Achäne mit borstiger Fruchtkrone. Mehrere Arten auf unseren Wiesen und Wegrändern sind vortreffliche Futterpflanzen, so z. B. Sc. arvensis und silvatica, Sc. (s. Asterocephalus) suaveolens, Columbaria und ochroleuca, und Sc. (s. Succisa) succisa. Die schwarzroth sammetartig blühende Sc. atropurpurea ist eine schöne Zierpflanze unserer Gärten.

Die Familie der Scheibenkopfblüthler (Compositae) hat fünf in eine Röhre verwachsene Staub-

beutel. Die Blüthen sind röhrig, krug- oder bandförmig, auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehend. Der Blüthenstand ist also ein Scheibenkopf (s. Fig. 37 A, S. 102). Wir geben hier noch 37 B den Längsdurchschnitt eines Scheibenkopfs, der bei a zwei der bandförmigen Randblüthen, bei b krugförmige Scheibenblüthen, bei c die Spreublättchen, bei d die Schuppen des allgemeinen Kelchs und bei e den Fruchtboden zeigt. Fig. 37 C zeigt aber die Befruchtungswerkzeuge einer Zwitterblüthe, und zwar bei f die verwachsenen Staubbeutel und bei g die von ihnen umgebenen zwei Narben.

Fig. 37 B.

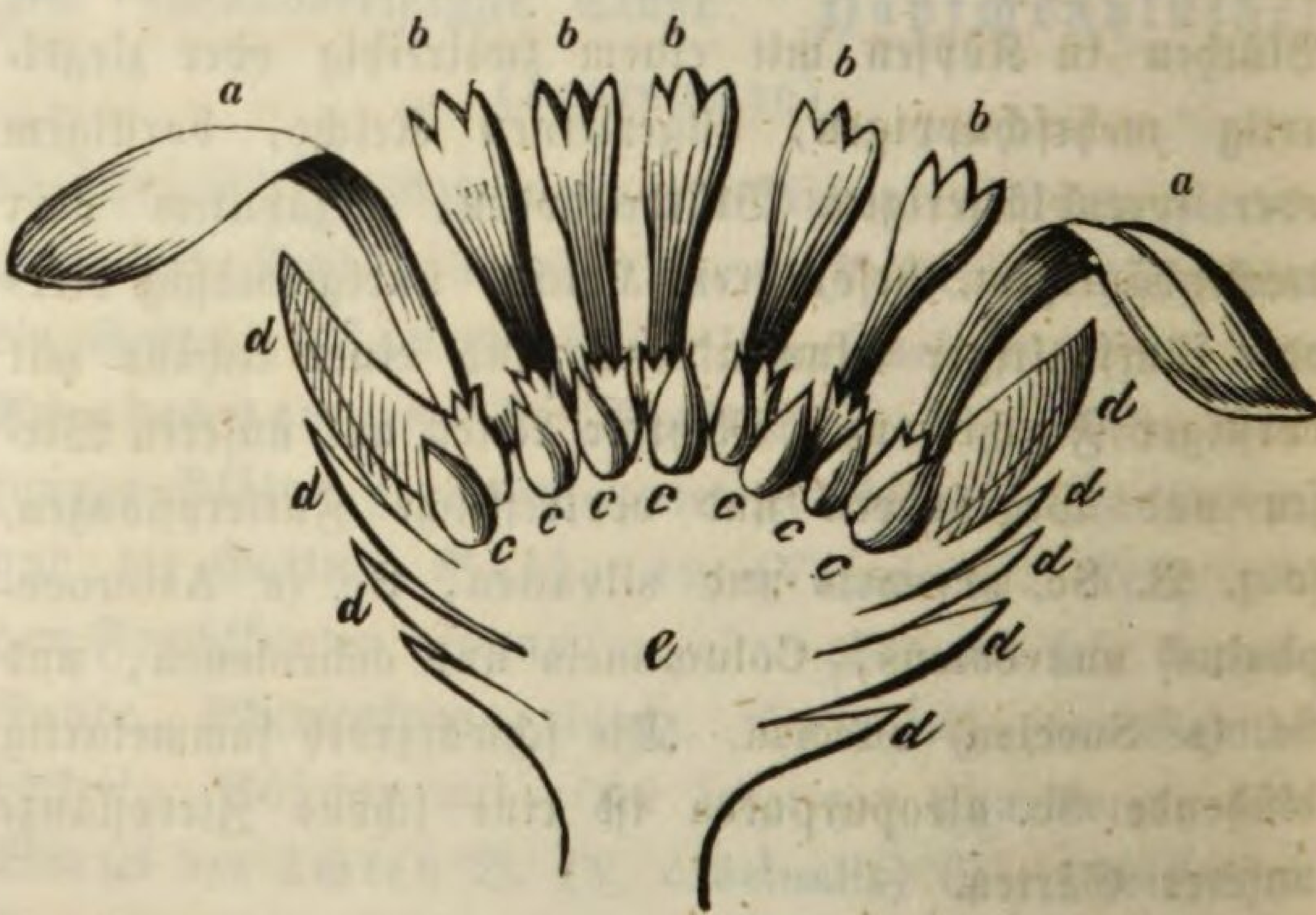


Fig. 37 C.



Der Fruchtknoten der Scheibenkopfblüthler ist einfächerig, mit einem aufrechten Eie. Die Früchte sind Achänen. Der Keimling ist ohne Eiweiß, mit dem Würzelchen nach unten. a) Nur die Randblüthchen fruchtbar, die Scheibenblüthchen unfruchtbar: Die Gattung Ringel- oder Todtenblume (Calendula): Die gemeine R. (C. officinalis), mit schönen orangerothen Blüthchen, stammt aus dem Orient und Südeuropa und ist eine bekannte und gemeine Zierpflanze unserer Gärten, die auch arzneikräftig ist. b) Randblüthchen weiblich, Scheibenblüthchen zwitterlich, beide meistens fruchtbar. Leider können wir wegen beschränkten Raumes hier nur einige Gattungen aufzählen und meistens von diesen nur die Kennzeichen, nicht auch die von den Arten: Die Gattung Schafgarbe (Achillea): Köpfchen eiförmig, 10—20 Randblüthchen, mit zusammengedrückter, breit bandförmiger Röhre, Zwitterblümchen fünfzähnig, Fruchtboden spreublätterig, Achänen nackt oder mit kleinem Kelchsaume gekrönt. Scheibenköpfchen in Trugdolden: die gemeine Schafgarbe (A. millefolium). Die Gattung Kamille (Anthemis): Randblümchen lang bandförmig, Scheibenblümchen fünfzähnig, Fruchtboden spreublätterig gewölbt, Achäne ohne Fruchtkrone oder kurz gekrönt, Blätter nur einfach zusammengesetzt: Die Ackerkamille (A. arvensis), die römische K. (A. no-

bilis), die Stink-K. (A. Cotula). Die Scheibenköpfe namentlich der beiden ersten Arten werden zu einem heilsamen Thee benutzt. Die Gattung Wucherblume (Chrysanthemum): Allgemeiner Kelch halbkugelig, fast flach, ziegelschuppig, Scheibenblümchen fünfzähnig, Randblümchen lang bandförmig, Achäne ungekrönt: Die große römische Kamille (Chr. Leucanthemum), die Acker-W. (Chr. segetum). Die Gattung Bertram (Pyrethrum) wie vorige, aber die Achänen kantig, mit häutiger, auch wohl gezähnter Krone: Der gemeine B. (P. Parthenium). Die Gattung Helmerchen (Matricaria): Allgemeiner Kelch halbkugelig, stumpf, ziegelschuppig, Randblüthen bandförmig, zahlreich, Fruchtboden kegelförmig, hohl und ohne Spreublätter, Achäne ungekrönt: das gemeine Helmerchen oder die ächte Kamille (M. Chamomilla). Die Scheibenköpfe dieser Art werden ebenfalls zu schweißtreibendem Thee benutzt. Die Gattung Gänseblümchen oder Masliebe (Bellis): Allgemeiner Kelch halbkugelig, vielschuppig, einfach, Randblüthen bandförmig zahlreich, Fruchtboden kegelförmig, nackt, Achäne ungekrönt: das gemeine G. (B. perennis), in unseren Gärten als Tausendschönchen cultivirt. Die Gattung Aster (Aster): Allgemeiner Kelch zwei- oder mehrreihig, schuppig, krautartig, Randblüthen ein- bis zweireihig, lila (weiß oder roth variirend), Scheibenblüthen fünfzähnig, gelb. Blüthenboden flach, grubig; Fruchtkrone haarig, mehrreihig: A. Amellus, salignus, Tripolium etc. Die Gartenaster (A.

chinensis). Die Gattung Goldruthe (Solidago) ebenso, aber klein und die Randblüthen gelb wie die Scheibenblüthen: die gemeine G. (S. Virga aurea). Die Gattung Huflattig (Tussilago): Allgemeiner Kelch eiförmig, einfach, an der Basis kleinschuppig, Randblüthen mehrreihig, ganz, Scheibenblüthen fünfzähnig, Fruchtboden nackt, Blüthen gelb: der gemeine H. (T. Farfara). Die Gattung Wohlverleih (Arnica): Allgemeiner Kelch kurz, eiförmig, Schuppen zweireihig, gleichlang, Fruchtboden nackt. Randblüthen bandförmig mit unfruchtbaren Staubbeuteln. Achänen streifig, scharf behaart. Blüthen gelb, Blätter gegenüber. Narben der Zwitterblüthen verdickt, an der Spitze kegelförmig, fein behaart: die Johannisblume oder Berg-Wohlverleih (A. montana), mit verkehrt eiförmigen, denen des Wegebreits etwas ähnlichen Wurzelblättern und viel kleineren gegenständigen, sitzenden, am Grunde verwachsenen, eilänglichen bis lanzettlichen Stengelblättern. Scheibenköpfe an 2 Zoll breit, etwas nickend, dunkelgoldgelb ins Orange; die bandförmigen Randblüthchen am Ende dreizähnig, allgemeiner Kelch mit 12—20 lanzettlichen, spitzigen, außen drüsig weichhaarigen, an der Spitze meist purpurbraunen Hüllblättchen. Diese auf Gebirgs- und Alpenwiesen im mittleren und in der Ebene auf trockenen Wiesen im nördlichen Europa wachsende Pflanze ist ein sehr wichtiges Arzneigewächs, von dem sowohl die Wurzel, als die Blätter und Blüthen angewendet werden. Sie ist eins der kräftigsten Reiz-

mittel des Pflanzenreichs, und besonders bei Lähmung, Contusionen, Verwundungen u. s. w. vortrefflich anzuwenden. Eine recht gute Anweisung zur Bereitung der Arnikatinktur und ihrer Anwendung giebt Karl Apelt's kleine, von Dr. Klotar Müller völlig umgearbeitete Schrift, „die Arnikatinktur“, mit einer Abbildung der Pflanze (Leipzig, bei Reclam sen., 1851), die nur wenige Groschen kostet. Die Gattung Kreuzkraut (Senecio): Allgemeiner Kelch eiförmig, Schuppen einreihig, gleichlang, mit schwarzer Spitze, an der Basis kleinere Schüppchen; Randblüthen weiblich, bandförmig, zuweilen fehlend. Achänen gefurcht, mit haariger Fruchtkrone: die gemeine Kr. (S. vulgaris) ohne Randblüthen, das Jakobskraut (S. Jacobaea). c) Staubbeutel unten doppelt geschwänzt, Griffeläste stumpf, Scheibenblüthchen fruchtbar (Innleen): Die Gattung Alant (Inula): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, Fruchtboden nackt, Randblüthen einreihig, bandförmig, Beutel unten zweiborstig, Achäne rundlich, vierkantig, mit einreihiger, scharfhaariger Fruchtkrone. Blüthen gelb. Der deutsche A. (I. germanica). Die Gattung Beifuß (Artemisia): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, fast kugelig zusammengeneigt, Randblüthen dünnröhrig, kaum gezähnt; Achänen umgekehrt eirund, flügellos, Fruchtkrone nackt oder ein kleines Schildchen: der Feld-Beifuß (A. campestris), der Eberreis (A. Abrotanum), der Dragun (A. Dracunculus), der gemeine Beifuß (A. vulgaris), von dem eine Varietät angebaut und als Ge-

würz zum Enten- und Gänsebraten gelegt wird, der Wermuth (A. Absynthium), auf den in der Schweiz ein Branntwein (Absinth) abgezogen wird, der auch ein wichtiges Arzneiprodukt ist. Die Gattung Rainfarrn (Tanacetum): Allgemeiner Kelch halbkugelig, spitzziegelschuppig, Randblüthen fadenförmig, dreizähnig, weiblich; Fruchtboden kegelförmig, nackt. Achäne kantig, gestreift, ohne oder mit sehr kleiner Fruchtkrone. Blüthen gelb: der gemeine R. (T. vulgare), Blätter doppelt fiederspaltig, mit gesägten Lappen, Köpfchen in Doldentrauben. Die Gattung Katzenpfötchen (Antennaria): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, vielblumig, zweihäusig oder gemischt, Blüthen fünfzähnig, Fruchtboden gewölbt, grubig. Fruchtkrone einreihig, haarig, bei den männlichen Blüthen an der Spitze keulig: das gemeine K. (A. dioica). Die Gattung Ruhrkraut (Gnaphalium): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, vielblüthig, Scheibenblüthen fünfzähnig, zwitterlich, Randblüthen weiblich, Fruchtboden flach, nackt, Fruchtkrone haarig: Sumpf-R. (G. uliginosum), Wald-R. (Gn. silvaticum), gelbweißes R. (Gn. luteo-album). Die Gattung Immortelle (Helichrysum) mit trockenziegelschuppigem, farbigem, allgemeinem Kelche, zwitterlichen Blüthen in der Scheibe, meist weiblich im Rande, Fruchtboden flach, Fruchtkrone einreihig, haarartig, schärflich: Fuhrmannsröschen (Hel. arenarium), schön citrongelb, eine Varietät auch orange. d) Griffeläste zur Blüthezeit ausgespreizt; Spitze verdünnt oder mit fadenförmi-

gem Anhange; Beutel ungeschwänzt; Achäne zusammengedrückt, vierkantig, meist schuppig gekrönt (Heliantheae). Die Gattung Zweizahn (Bidens): Kelchschuppen gleichlang, in zwei Reihen, die äußeren abstehend, Blüthenboden eben, alle Blüthchen gleich oder die Randblüthen weiblich; Achäne zusammengedrückt, ungeflügelt; Fruchtkrone mit 2—5 abstehenden Grannen: der dreitheilige Zweizahn (B. tripartita). Die Gattung Sonnenblume (Sonnenrose, Helianthus) mit ziegelschuppigen allgemeinen Kelchblüthen, flach gewölbtem, spreublätterigem Fruchtboden, tauben Randblüthen, Achänen mit zwei- oder mehrschuppiger, abfallender Fruchtkrone. Blüthen gelb, Blätter zerstreut: Die jährige Garten-Sonnenrose (H. annuus) aus Peru und Mexiko, bei uns häufig in Gärten, und die knollige, perennirende S. (H. tuberosus, Erdbirn, Topinambur) aus Brasilien, bei uns ebenfalls häufig cultivirt, indem ihre Knollen wie Kartoffeln gegessen werden. e) Randblüthen taub, trichterförmig oder röhrig zweilippig; Fruchtkrone mehrreihig, borstig. Die Gattung Flockenblume (Centaurea): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, Scheibenblüthe zwitterlich, ihre Röhre unter dem Saume eingeschnürt: die Kornblume (Cent. Cyanus), die Wiesen-Fl. (C. pratensis), die Distel-Fl. (C. Calcitrapa), die Skabiosen-Fl. (C. Scabiosa), die österreichische Fl. (C. austriaca). Die Gattung Cichorie (Cichorium): Achäne ungeschnäbelt, kreiselförmig, gleichartig, Fruchtkrone zweireihig, spreublätterig, Blüthenboden nackt;

allgemeiner Kelch doppelt, äußere Blättchen länger und schlaffer: die gemeine Cichorie (Cichorium Intybus), deren Wurzel als Kaffeesurrogat verwendet wird; die Endivie (Cich. Endivia), deren Blätter den bitteren Endiviensalat geben. Die Gattung Löwenzahn (Leontodon) mit ziegelförmig angedrückten Schuppen des allgemeinen Kelches, mehr oder weniger nacktem Fruchtboden; die mittleren Achänen in einen Stift verdünnt, Fruchtkrone vielreihig und gestielt. Stengel schaftartig röhrig: der gemeine L. (Hundeblume, Pfaffenröhrchen, L. Taraxacum). Die Gattung Bocksbart (Tragopogon): Allgemeiner Kelch mit 8—12 gleichlangen, unten bauchig verwachsenen Hüllschuppen, Fruchtboden nackt, Achäne längsstreifig in einen Stift verlängert, mit federartigen, mehrreihigen Samenkronenstrahlen, die gegenseitig mit einander verwebt sind: der gemeine B. oder Haferwurz (Tr. pratensis), der lauchblätterige B. (T. porrifolius): purpurfarben blühend, bei uns in Gärten angepflanzt. Die Gattung Schwarzwurz (Scorzonera): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, Fruchtboden nackt; Achänen in einen Schnabel verdünnt, mit gleichförmiger, fiederig verwebter Fruchtkrone: die spanische Schw. (Sc. hispanica), bei uns wegen der wohlschmeckenden Wurzel angebaut. Die Wurzel schmeckt spargelartig und wird vorzüglich in Suppen gegessen. Die niedrige Schw. (Sc. humilis), die purpurrothe Schw. (Sc. purpurea) u. a. m. Die Gattung Salat (Lactuca): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, länglich.

Blüthchen zwei- bis dreireihig; Fruchtboden nackt; Achäne flach zusammengedrückt, rhombisch, Samenkrone haarartig auf fadenförmigem Stiele: der Garten-Salat (Stauden-Salat, Lattich, Lactuca sativa), ein bekanntes Küchengewächs, der Gift-Lattich (Lact. virosa), eine scharf betäubende Giftpflanze Süddeutschlands und Südeuropas, seltener im mittleren Europa, mit horizontalen, pfeilförmigen, länglich lanzettlichen, stumpfen, am Rande stachelzähnigen, ungetheilten oder buchtigen Blättern, deren Rippe bestachelt ist, und breit gerandeten, nach oben kahlen Achänen; Blüthchen wie bei den anderen gelb. Der wilde Lattich (L. Scariola). Die Gattung Gänsedistel (Sonchus): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, unten bauchig, Fruchtboden nackt, Achäne ungeschnabelt; Fruchtkrone sitzend, haarförmig, weich; Blüthchen gelb: die Kohl-G. (S. oleraceus), gemein in Gemüsegärten, auf Schutthaufen u. s. w., wird auch als Salat und Gemüse gegessen. Die Gattung Habichtskraut (Hieracium): Allgemeiner Kelch ziegelschuppig, vielblüthig; Fruchtboden seicht, fünfkantig, grubig; Achäne fünfkantig, prismatisch, mit steifhaariger, weißlicher Fruchtkrone; Blüthchen gelb: das gemeine H. oder Mäuseöhrchen (H. Pilosella), das Mauer-H. (H. murorum) u. v. a. e) Blumen alle röhrig, zwitterlich, Beutel ungeschwänzt, Griffeläste sehr lang, von unten an fein behaart (Eupatorinae). Die Gattung Wasserdosten (Eupatorium): Allgemeiner Kelch wenig- oder vielblüthig, eirund walzig, ziegelschuppig. Fruchtboden

nackt. Achäne vier= bis fünfkantig, mit sitzender, ein=reihiger, haariger Fruchtkrone. Blüthen violett, pfir=sichblüthen oder weiß: der Hanf=W. (E. cannabinum). Mehrere Arten, besonders nordamerikanische, bei uns in Gärten angepflanzt, wichtige Arzneipflanzen. f) Blüm=chen alle röhrig, Griffel oben gelenkig, hart (Cynarocephalae): Die Gattung Scharte (Serratula): Allge=meiner Kelch hart, ziegelschuppig, länglich, Schuppen dicht angedrückt, weißlich gesäumt; Fruchtboden borstig, spreublätterig, vielblüthig. Fruchtkrone mehrreihig, haarartig, innerste Reihe am längsten. Blüthchen bläu=lich=karminroth: die Färber=Scharte (S. tinctoria). Die Gattung Klette (Lappa): Allgemeiner Kelch zie=gelschuppig, kugelig, Schuppen sehr schmal, linealisch, zurückgeknickt, Spitze mit Häkchen. Fruchtboden spreu=blätterig. Achäne rippig, Fruchtkrone kurz, ungleich, borstig, spreublätterig. Blüthchen blauroth. Wurzel=blätter sehr groß: die große Kl. (L. major), die kleine Kl. (L. minor), die spinnwebige Kl. (L. tomentosa). Die Gattung Artischoke (Cynara) mit Zwitterblüthen überall, langer, vielreihiger, am Grunde ringförmiger Fruchtkrone auf fast vierseitigen, zusammen=gedrückten Achänen. Blüthenboden warzenförmig: die ächte A. (C. Scolymus) mit großen, violett=röthlichen Scheibenköpfen und fiederspaltigen, ungetheilten, etwas dornigen Blättern. 2—3 Fuß hoch. Aus Südeuropa, aber bei uns angepflanzt, weil die saftigen Fruchtboden und Kelchschuppen gegessen werden. Von der Car=

done (C. Cardunculus) mit herablaufenden, doppelt fiederspaltigen, dornigen Blättern und mehr eilänglichem Kelche ißt man dagegen die Blattrippen und zarten Stengel, wie dies auch bei Carduus nutans u. a. m. der Fall ist. Die Gattung Kratzdistel (Cirsium): Allgemeiner Kelch bauchig, ziegelschuppig, Schuppen stechend. Fruchtboden borstig, spreublätterig, Achäne glatt. Fruchtkrone weich, federartig: die Acker-Kr. (C. arvense), die gelblich blühende Gemüse-Kr. (C. oleraceum). Die Gattung Distel (Carduus): Allgemeiner Kelch ziegelständig, stechend. Fruchtboden borstig, spreublätterig. Samenkrone haarförmig gezähnelt, unten in einen Ring verwachsen, abfallend: die nickende D. (C. nutans), die krause D. (C. crispus) u. s. w. Die Gattung Krebsdistel (Onopordon): Allgemeiner Kelch bauchig, Schuppen ziegelständig, abstehend, stechend. Fruchtboden wabenzellig; Achäne quer gerunzelt. Fruchtkrone haarartig, scharf, sitzend, abfallend: die gemeine Kr. (O. Acanthium). Die Gattung Saflor (Carthamus): Allgemeiner Kelch kugelig-bauchig, Schuppen ziegelständig, blattartig, etwas stechend. Fruchtboden mit borstig zerschlitzten Spreublättchen. Achäne glatt, ohne Samenkrone (C. tinctorius) in Thüringen und im Voigtlande angebaut, da es eine wichtige Farbepflanze ist, aber auch in Gärten hier und da als Zierpflanze gezogen. g) Kugeliger Fruchtboden überall mit Blüthchen besetzt, jedes Blüthchen mit besonderem, deutlichem Kelche. Die Gattung Kugeldistel (Echinops): Blüthchen lineal

fünftheilig, Fruchtkrone häutig gefranzt: die gemeine Kugeldistel (E. sphaerocephalus) mit weißen, auch hellblauen Blüthchen. In Deutschland wild und in Gärten. Wir reihen hier schließlich noch die Namen einiger in unseren Gärten eingeführten, oben nicht mit erwähnten Zierpflanzen an: Die blaue Rasselblume (Catananche coerulea) aus Südfrankreich und Nordafrika, die pfirsichblüthige Barkhausie (Barkhausia rubra), das orangefarbige Habichtskraut (Hieracium aurantiacum), der zart blühende, purpurrothe Hasensalat (Prenanthes purpurea), die purpurviolett blühende hohe Vernonie (Vernonia praealta) aus Nordamerika, 6—8 Fuß hoch, die gesättigt pfirsichblüthroth blühende ährige Prachtscharte (Liatris spicata), die dunkelpfirsichroth blühende Stevia purpurea aus Mexiko; die schön brennendroth blühende gänsedistelblätterige Kakalie (Cacalia sonchifolia), die Frauenmünze oder das Morgenblatt (Balsamita vulgaris) mit länglichen, gesägten, stark und angenehm riechenden Blättern, die untersten lang gestielt, die obersten sitzend, geöhrt. Blüthen gelb. Stammt aus der Schweiz, Südfrankreich und Italien; die krausblätterige Abart des gemeinen Rainfarrn (Tanacetum vulgare); das perlblüthige Ruhrkraut (Gnaphalium margaritaceum) mit weißen Köpfchen, aus Süddeutschland, England und Nordamerika; die große oder Sonnen-Immortelle (Helichrysum bracteatum) mit großen, goldgelben Blüthenköpfen, aus Neuholland; die glän-

done (C. Cardunculus) mit herablaufenden, doppelt fiederspaltigen, dornigen Blättern und mehr eilänglichem Kelche ißt man dagegen die Blattrippen und zarten Stengel, wie dies auch bei Carduus nutans u. a. m. der Fall ist. Die Gattung Kratzdistel (Cirsium): Allgemeiner Kelch bauchig, ziegelschuppig, Schuppen stechend. Fruchtboden borstig, spreublätterig, Achäne glatt. Fruchtkrone weich, federartig: die Acker-Kr. (C. arvense), die gelblich blühende Gemüse-Kr. (C. oleraceum). Die Gattung Distel (Carduus): Allgemeiner Kelch ziegelständig, stechend. Fruchtboden borstig, spreublätterig. Samenkrone haarförmig gezähnelt, unten in einen Ring verwachsen, abfallend: die nickende D. (C. nutans), die krause D. (C. crispus) u. s. w. Die Gattung Krebsdistel (Onopordon): Allgemeiner Kelch bauchig, Schuppen ziegelständig, abstehend, stechend. Fruchtboden wabenzellig; Achäne quer gerunzelt. Fruchtkrone haarartig, scharf, sitzend, abfallend: die gemeine Kr. (O. Acanthium). Die Gattung Saflor (Carthamus): Allgemeiner Kelch kugelig-bauchig, ... uppen zie-
gelständig, blattartig, etwas stechen...
borstig zerschlitzten Spreub...
Samenkrone (C. tincto...
lande angebaut, ...
aber auch in ...
zogen. ...
...
...he.
...lineal

fünftheilig, Fruchtkrone häutig gekranzt: die **gemeine Kugeldistel** (E. sphaerocephalus) mit weißen, auch hellblauen Blüthchen. In Deutschland wild und in Gärten. Wir reihen hier schließlich noch die Namen einiger in unseren Gärten eingeführten, oben nicht mit erwähnten Zierpflanzen an: Die **blaue Rasselblume** (Catananche coerulea) aus Südfrankreich und Nordafrika, die **pfirsichblüthige Backhausie** (Backhausia rubra), das **orangefarbige Habichtskraut** (Hieracium aurantiacum), der zart blühende, **purpurrothe Hasensalat** (Prenanthes purpurea), die purpurviolett blühende **hohe Vernonie** (Vernonia praealta) aus Nordamerika, 6—8 Fuß hoch, die gesättigt pfirsichblüthroth blühende **ährige Prachtscharte** (Liatris spicata), die dunkelpfirsichroth blühende Stevia purpurea aus Mexiko; die schön brennendroth blühende **gänsedistelblätterige Kakalie** (Cacalia sonchifolia), die **Frauenmünze** oder das **Morgenblatt** (Balsamita vulgaris) mit länglich[illegible]en, stark und ang[illegible]enden Blättern, [illegible] lang gestielt, [illegible]gend, [illegible] Stamm [illegible]weiz, [illegible]ien; die [illegible] Alhorn [illegible]rren (Tan[illegible]); das [illegible]kraut ([illegible]rgarita-[illegible]pfchen, au[illegible]n, Eng[illegible]ka; die [illegible] Sonnen[illegible]chrysum [illegible] großen [illegible]köpfen, [illegible] die [illegible]

zende Papier- oder Strohblume (Hel. fulgidum), mit strohgelben Blüthenköpfen, vom Cap; die einjährige Strohblume (Xeranthemum annuum), mit blaßpfirsichblüthrothen Scheibenköpfen, aus Südeuropa; der wohlriechende Huflattig (Tussilago fragrans) aus Südeuropa, mit wie Vanillekraut riechenden röthlichweißen Blüthenköpfen; mehrere gelbblühende Gemswurzarten (Doronicum Pardalianches, scorpioides, austriacum, macrophyllum, caucasicum u. a. m.), mehrere gelb oder weiß blühende Arnikaarten, (Arnica montana, Bellidiastrum, crenata), viele gelb blühende Alantarten (Inula Helenium, suaveolens u. a. m.), die goldgelb, wie alle Arten blühende canadische Goldruthe (Solidago canadensis) und viele andere Arten, viele Asterarten (Aster alpinus, pulchellus, Amellus, ibericus, novae Angliae, ericoides, pyrenaicus, grandiflorus, salignus, chinensis u. v. a.), viele Aschenpflanzen (Cineraria sudetica, crocea, crispa, alpestris, aurantiaca, maritima, amelloides u. s. w.). Ferner mehrere Kreuzkrautarten, als: Senecio nemorensis, Fuchsii, sarracenicus, elegans u. a. m. Arten aus der Gattung Ringauge (Buphthalmum salicifolium, grandifolium, speciosissimum); die hochgelb blühende prächtige Telekie (Telekia speciosa), mehrere Wucherblumen, z. B. Chrysanthemum leucanthemum (auch gefüllt), Chr. atratum für Felsenparthien, Chr. arcticum, mit blaßrosenrothen Randblüthen, aus Nordamerika, Chr. carinatum, mit violetter Scheibe, weißen, an der

Basis gelben Randblüthen, aus Mauritanien, Chr. segetum, Chr. coronarium (Scheibe gelb, Rand weiß, an der Basis gelb oder ganz gelb, Südeuropa), Chr. indicum (sehr variirend, Ostindien, China); Arten der Gattungen Pyrethrum, Anthemis und Achillea; das vierzähnige Helenium (Helenium quadridentatum) mit vierzähniger Scheibenblüthe, dunkelgelb, von Nordamerika, die Sammet- oder Studentenblumen, z. B. die gemeine S. (Tagetes patula), die große (T. erecta), die gelbe (T. lucida), alle drei aus Mexiko und Chili, die so vielfach variirende, schön blühende, zierliche Zinnie (Zinnia elegans) aus Mexiko und mehrere andere Arten, als: Z. hybrida, multiflora, tenuiflora, pauciflora, verticillata u. s. w. Der weißstrahlige Zweizahn (Bidens leucantha) aus Ost- und Westindien, die doppelt gefiederte Cosmee (Cosmea bipinnata) aus Mexiko, mit zart gefiederten Blättern und rosenrothen Blüthen, die einer kleinen Georgine nicht unähnlich; die Georgine selbst und zwar vorzüglich zwei Arten: die veränderliche G. (Georgina s. Dahlia variabilis) und die scharlachblüthige (G. s. D. coccinea), beide aus Mexiko, durch Bastardbefruchtung übrigens beide fast ganz in einander verschmolzen, so daß von letzterer namentlich kaum noch die Grundform bekannt ist. Die Blüthchen variiren nicht nur in der Farbe, sondern auch in der Form, und besonders beliebt sind die dütenförmigen und die zerschlitzten oder gefranzten. G. variabilis hat eine aus länglichen Knollen

bestehende Wurzel, dreizählig gefiederte Blätter, die Blättchen eirund, über 2 Zoll lang, grob gesägt, am Blattstiel herablaufend, Scheibenköpfe auf langen Stielen, ihre Randblüthen lebhaft purpurroth, in lila und endlich in weiß, oder in scharlach und gelb abändernd. Die G. coccinea ist viel schlanker, Stengel bläulich bereift, Blätter mehr zusammengesetzt, aber die Blättchen kaum mehr als halb so groß wie bei den vorigen, lang zugespitzt, nicht herablaufend, unterseits schärflich, die Scheibenköpfe nur halb so groß, dabei länger gestielt, die Randblüthen scharlach, in orange und gelb abändernd. Sie hat ein gefälligeres Ansehen, ist aber auch zärtlicher. Wer die Georginen in allen ihren Beziehungen kennen lernen will, dem empfehle ich die „Geschichte und Cultur der Georginen von Adolf Magerstedt. Sondershausen, bei Fr. Aug. Eupel. 1843.“ Ferner das zweifarbige Schönauge (Calliopsis bicolor) aus Nordamerika, mehrere Arten aus der Gattung Wanzensame (Coreopsis), die rothblüthige Rudbeckie (Rudbeckia purpurea) aus Nordamerika, Randblüthen mit an 3 Zoll langem, herabhängendem Bande; die umfassendblätterige R. (R. amplexifolia) aus Louisiana mit schwarzer Scheibe, gelben Randblüthen; ebenso gefärbt, doch höher gelb bei der rauhblätterigen (R. hirta); mehrere Sonnenrosen, z. B. Helianthus annuus, macrophyllus, giganteus, atrorubens u. a. m. aus Nordamerika; mehrere Ringelblumen (Calendula officinalis, stellata, sicula u. a. m.); das rosenrothe

Bärenohr (Arctotis rosea) vom Cap, die maskige Gorterie (Gorteria personata) vom Cap, die Pfauen-Gazanie (Gazania Pavonia) vom Cap mit großen schönen Blüthenköpfen, die Strahlen orangegelb, an der Basis mit schwarzviolettem Fleck und weißen Augen; Arten aus der Gattung Scharte (Serratula quinquefolia aus Persien, dunkel-pfirsichblüthroth, S. coronata eben so, aus Sibirien), die Mariendistel (Carduus Marianus), mehrere Flockenblumen (Centaurea moschata aus Griechenland, suaveolens, ochroleuca [weißlichgelb], montana [blau] u. s. w.) und die Kugeldisteln (Echinops sphaerocephalus und exaltatus).

In der Classe der Glockenblüthler (Campanulinae) finden wir mehrere Arzneigewächse aus der Gattung Lobelie (Lobelia), Rapunzel (Phyteuma spicatum) und Glockenblume (Campanula Trachelium u. Medium), von der Rapunzel werden auch die Wurzeln als Salat und die Blätter als Gemüse gegessen, besonders ist aber diese Classe reich an mehreren hübschen Zierpflanzen. Wir nennen von Letzteren die Lobelien (Lobelia) mit fünfspaltigem Kelche und fünfspaltiger, unregelmäßiger, zweilippiger Blumenkrone, 5 zusammenhängenden Staubfäden, einem Griffel und einer vom Kelche umwachsenen Kapsel, mit zwei bis dreikantigem Samenträger: die prachtvolle brennend scharlachrothe großblüthige Lobelia fulgens, die ihr ähnliche L. splendens, bei der auch Stengel und Kelche roth, beide aus Mexiko, die niedliche Lobelia Erinus und bicolor vom Cap, mit kleinen

hellblauen und weißen Blüthen, und viele andere aus Amerika und vom Cap, ferner die Jasione (Jasione) besonders die ausdauernde J. (J. perennis) mit dichten blauen Blüthenköpfen mit allgemeiner Kelchhülle, tief fünftheiligen Korollen und zweifächerigen Kapseln, das blaue Halskraut (Trachelium coeruleum) aus Südeuropa und Nordafrika mit vielen kleinen blauen Blüthen in einer Trugdolde, mehrere Rapunzelarten, z. B. die dunkelblau blühende schopfige (Phyteuma comosum), die hellblaue, schwarzwurzblätterige (Ph. scorzonerifolium) eben daher u. a. m. Von den Glockenblumen nenne ich die schwarzblaue Zwerg-Gl. (Camp. pulla) von den österr. Alpen. Die ähnliche blaßblaue kleine G. (C. pusilla), die blau, weiß, auch gefüllt blühende pfirsichblätterige Gl. (C. persicifolia), die 4—6 Fuß hohe pyramidale (C. pyramidalis) mit langer Blüthentraube, der gemeine Venusspiegel (C. s. Specularia Speculum), mit flach radförmigen dunkelblauen Blumen mit weißem Mittelraume; zu Einfassungen vorzüglich beliebt. Die Becherglocken, (Adenophora) mit einem cylindrischen Honigbecher in der glockenförmigen Korolle, (A. marsupiiflora, lilifolia, periplocifolia aus Sibirien, sinensis aus China; die schönen Wahlenbergien (Wahlenbergia), wie Glockenblumen, aber die Kapsel an der Spitze aufspringend, (Wahl. grandiflora, dunkelblau und groß, W. lobelioides, rosa, klein und überhängend.) Auch die Gattung Goodenia, Velleja, Leschenaultia, Scaevola aus der Familie der Goodeniaceen,

und die Gattung Roella, Michauxia, Canarina, Codonopsis u. a. aus der Familie der Campanulaceen liefern uns ebenfalls schöne Zierpflanzen.

Classe der Geisblattpflanzen (Caprifoliaceae): die Familie der Rubiaceen (Röthepflanzen, Rubiaceae): Blätter mit Nebenblättchen. Familie der Geisblattpflanzen (Lonicereae): Blätter ohne Nebenblättchen. In die erstere Familie zählen wir: die Gattung Labkraut (Galium) mit kleinem vierzähnigen Kelche, vierspaltiger flach ausgebreiteter radförmiger Blumenkrone, 2 kurzen Griffeln, 4 Staubgefäßen und 2 fast kugeligen, mit einander verwachsenen einsamigen Kapseln: das gemeine L. oder Klebkraut (G. aparine), das gelb blühende ächte L. (G. verum) u. v. a. Die Gattung Waldmeisterlein (Asperula) eben so, aber mit trichterförmigen Blumenkronen und mehr oder weniger verwachsenen Griffeln. Blätter, wie bei dem Labkraut quirlförmig: das wohlriechende W. (A. odorata): Blätter zu 6—8, breit lanzettlich, am Rande und Mittelnerv scharf; Stengel nicht verzweigt; Blüthen in Traubendolden, Früchtchen mit hakigen Borsten besetzt; Blüthen weiß. In Laub- und Nadelhölzern zwischen dem Gebüsch; auch in Gärten angebaut. Das trockene wohlriechende Kraut wird zur Bereitung des Maitrankes, eines bekannten Kräuterweins verwendet. Die Gattung Röthe (Rubia): Kelchrand klein, vier- bis fünfzähnig, Blumenkrone vier- bis fünftheilig, rad- fast glocken-

förmig, 4—5 Staubgefäße, 2 kurze Griffel, 2 etwas fleischige, kugelige Kapseln: die Färberröthe (R. tinctorum) mit grünlichgelben Blüthen, die Kronenblätter an der Spitze eingebogen, im Orient und Südeuropa, aber auch in Deutschland angebaut und verwildert. Die Wurzeln gereinigt, an der Luft und dann im Backofen getrocknet und endlich zermalen, geben das unter dem Namen Krapp bekannte Farbematerial, welches das dauerhafteste und schönste Roth zum Färben wollener und anderer Zeuge giebt und in unzähligen Nüancen dargestellt werden kann. Mit römischem Alaun und Wasser abgekocht und den Absud mit feuerbeständigem Laugensalze niedergeschlagen, giebt auch einen vortrefflichen Malerlack. Die Gattung Kaffeebaum (Coffea) mit vier- bis fünfzähnigem kurzen Kelchsaum, trichterförmiger vier- bis fünfspaltiger Blumenkrone, 4—5 Staubgefäße hoch oben oder in der Mitte der Röhre, Griffel oben zweispaltig, Beere steinfruchtartig, mit 2 Samenkernen in pergamentartigem Gehäuse: der ächte K. (Coffea arabica) 15—30 Fuß hoch, schlankstämmig, Blätter elliptisch länglich, zugespitzt, kahl; Blüthen achselständig, gehäuft, mit weißer, jasminartig riechender Blumenkrone; Beere eirund, 6—9 Linien lang, dunkel purpurroth, mit ovalen, am Rücken convexen, an der innern Seite ebenen und mit einer Längsfurche versehenen, gelblichen ins Grünliche oder Bläuliche übergehenden Samen (die bekannten Kaffeebohnen). Ober-Aethiopien (äthiop. Hochland) ist das eigentliche Vater-

land. Von da kam er zu Ende des 15. Jahrhunderts nach Arabien, wo er vorzüglich in der Provinz Jemen, in der Nähe von Mokkha und Aden mit großem Erfolge angepflanzt wurde. Von hier kam er nach Ostindien, vorzüglich nach Java, auf die Insel Bourbon und de France, nach Westindien, vorzüglich Martinique, St. Domingo und Guadaloupe, auf den südamerikanischen Continent u. s. w. Der Kaffeebaum bedarf eines warmen Klima's, Mittelwärme nicht unter 16° und die kälteste Temperatur darf nicht unter 10° sinken, doch darf es auch nicht zu heiß sein, auch muß er hinreichende Bewässerung haben, so daß er also nur innerhalb der Wendekreise bis zum 30° der Breite gedeihen kann, und zwar am besten daselbst auf den Gebirgen. Vor der Mitte des 17. Jahrhunderts wußte man außer der Türkei in Europa nur wenig vom Kaffee, man kannte ihn nur als Arznei, 1615 scheint er nach Venedig, 1660 nach Marseille gekommen zu sein und 1671 ward in letzterer Stadt ein Kaffeeladen eröffnet. 1652 soll aber schon in London ein solcher eröffnet worden sein. Ein Kaufmann hatte ein griechisches Mädchen mitgebracht, das ihm den Kaffee kochen mußte. Dieses heirathete dann einen Kutscher und eröffnete mit diesem den ersten Kaffeeschank. In Paris wurde der Kaffee namentlich durch den Gesandten des Sultan Muhamed IV. bekannt, und 1672 der erste Kaffeeladen daselbst eröffnet, ein eigentliches Kaffeehaus aber erst 1724. Gewöhnlich giebt der Baum drei Ernten in einem

Jahre, und bei der Haupternte giebt ein Baum 2—4 Pfund Bohnen. Die Früchte werden zum Trocknen auf Matten ausgebreitet, dann durch Walzen von ihren Hülsen befreit und hierauf wieder getrocknet. Die äußere getrocknete Hülle (Fleurs de Café) liefert den Arabern den Sultanskaffee. die zweite Hülle giebt das Getränk Kischer. Die am meisten im Handel vorkommenden Sorten sind der levantische oder arabische Kaffee (Mokkahkaffee) als der vorzüglichste, der ostindische oder javanische, der surinamische, der Martinique-, Domingo- und Guadaloupe-Kaffee und der bourbonische. Der heutige Ertrag der Hauptorte, welche Kaffee liefern, beläuft sich auf etwa 476,000,000 Pfund, wozu Arabien nur etwa 10,000 Tonnen (à $19^2/_3$ Centner) liefert. Der Verbrauch des Kaffees in Großbritannien und Irland 1850 betrug 31,226,840 Pfund, reichlich um die Hälfte geringer als der Thee, während in Amerika vier Mal mehr Kaffee als Thee consumirt wird. In ganz Europa kann man den Verbrauch des Kaffee's auf mindestens 300,000,000 Pfund anschlagen. Je länger der Kaffee übrigens dem Rösten ausgesetzt wird, desto mehr verliert er an Gewicht und feinem Geschmacke; beim Rösten bis zur schwarzen Farbe zeigt sich ein bitterer Geschmack und brenzlicher Geruch. Der Kaffee darf auch nicht in der Nähe stark riechender Substanzen aufbewahrt und muß vor Feuchtigkeit beschützt werden. In dieselbe Familie gehört endlich auch der Fieberrindenbaum (Cinchona) aus Südamerika. Seine Rinde, gewöhnlich

Chinarinde genannt, ist eins der vortrefflichsten Arzneimittel vorzüglich bei Wechselfieber.

In die Familie der Geisblattgewächse gehört die Gattung Geisblatt oder Jelängerjelieber (Lonicera), deren Arten zum großen Theil bei uns als Ziersträucher u. s. w. angepflanzt werden, so z. B. das gemeine italienische G. (L. Caprifolium s. Caprifolium italicum), mit wohlriechenden, außen röthlichen, innen weißen, später gelblichen Blumen, meist in quirlförmigen Endsträußchen. Beeren hochroth. Bis an 12—15 Fuß hoch kletternd und rankend, und daher zu Lauben und Bekleidungen der Stackete u. s. w. dienend, auch mit weißen, gelblichen und schön rothen, aber geruchlosen Blüthen; das gemeine deutsche G. (L. Periclymenum): mit gelblichweißen, röthlich schattirten etwas drüsighaarigen, zweilippigen Blumen in Endköpfchen; Beeren roth. Der Peterstrauch (L s. Symphoricarpos racemosa) mit glockig kugeliger, kurz vier- bis fünflappiger außen purpurrother, innen sehr zottiger Blumenkrone und großen schneeweißen Beeren (Schneebeeren) aus Nordamerika, bei uns in den Anlagen angepflanzt. Die Gattung Flieder (Hollunder, Sambucus) mit kleinem fünfzähnigen Kelchsaume, radförmiger fünfspaltiger Blumenkrone und wenig oder gar nicht gekrönter, einfächeriger, dreisamiger Beere. Bäume oder Sträucher mit meist gefiederten Blättern und den Blüthen in Trugdolden: der bekannte gemeine oder schwarze Flieder (Schibeke, Hol-

lunder, Sambucus nigra). Sein im Alter gelbliches, hartes und zähes Holz wird verarbeitet, aus dem jungen Holze, aus dem man die starke Markröhre stößt, werden Hirtenflöten, Knallbüchsen, Dillen für Christbäume u. s. w. gemacht und aus dem Marke Stehaufchen u. s. w., die jungen Sprossen können wie Spargel gegessen werden, die Blüthen dienen als Gewürz an Speisen und Gebäcke, als schweißtreibender Thee u. s. w. Die unreifen Beeren werden als Capern gegessen, die reifen geben einen Wein, werden in Suppe gegessen und geben das schweißtreibende Fliedermuß, auch einen Farbestoff. Die fast betäubend giftig wirkenden Blätter sollen Maulwürfe und Kornwürmer vertreiben. Eine Abart (Petersilienflieder) hat doppeltgefiederte Blätter. Der Traubenflieder (S. racemosa) hat die gelblichgrünen Beeren mehr in dichten Sträußern als in Trugdolden, und schön scharlachrothe Beeren, und der mehr krautige Zwergflieder (S. Ebulus) hat matt rosenrothe Blumen mit purpurbraunen Staubbeuteln und schwarze Beeren. Die Gattung Schneeball (Viburnum): Kelch fünfzähnig, Blumenkrone radförmig, fünflappig, Beere einsamig vom Kelche gekrönt, mit großem plattgedrücktem Samen: der bekannte gemeine Sch. (V. Opulus), dessen weiße Blüthen in Trugdolden stehen, die Blüthen am Rande groß und ohne Befruchtungswerkzeuge, die in der Mitte klein, vollkommen zwitterlich. Beere glänzend scharlachroth. Eine Varietät hat lauter große Blüthen ohne Befruchtungswerkzeuge, in mehr

kugeliger Trugdolde, daher der Name Schneeball. Beeren nicht eßbar, da sie betäubend sind.

In die Familie der Jasmineen gehört die Gattung Jasmin (Jasminum): Kelch röhrig, fünf- bis achtzähnig, auch tiefer gespalten, Blumenkrone trichter-, fast präsentirtellerförmig, fünf- bis achttheilig, zwei Staubgefäßen, Griffel mit zweilappiger oder zweispaltiger Narbe, Beere gedoppelt, zweisamig. Sträucher südlicher Gegenden mit sehr wohlriechenden Blüthen: der wohlriechendste J. (J. odoratissimum) von Madeira mit sehr wohlriechenden gelben Blüthen in Endbüscheln, der gebräuchliche J. (J. officinale) aus Südeuropa und Ostindien mit wohlriechenden weißen Blüthen in Endsträußern, und viele andere Arten. Sie verlangen leichte Dammerde, im Zimmer oder Glashaus. Der letztere hält 6—8 Grad Kälte aus. Die Blüthen werden zur Bereitung des Jasminöls benutzt, indem man Behenöl darauf gießt. In der Blumensprache sagt der Jasmin: Sei mir treu, wie ich Dir bin, oder: hast Du mir geschworen, für meine Leiden unempfindlich zu sein. Er gilt auch als ein Bild der Liebenswürdigkeit.

Die Familie der Oelpflanzen (Oleaceae) mit vierblätteriger oder viertheiliger, trichterförmiger Blumenkrone, zwei Staubgefäßen, zweifächerigem Fruchtknoten mit zwei bis vielen hängenden Eiern in jedem Fache. Frucht eine Beere oder Kapsel, Keimling ohne Eiweiß: die Gattung Oelbaum (Olea): mit vierzähnigem

Kelch, viertheiliger Blumenkrone, Griffel zweispaltig, beerenartige Steinfrucht, mit knöchernem einsamigen Kernhause: der gemeine Oe. (Olea europaea) wild nur strauchartig mit dornigen Aesten, durch Cultur ein über 30 Fuß hoher, oft sehr dicker Baum, mit lanzettförmigen, ganzrandigen, unten hellgrünen oder weißlichen lederartigen Blättern, weißgelben wohlriechenden Blüthen in kurzen gedrängten Trauben in den Blattachseln und länglicheirunden grünschwarzen Früchten (Oliven). In den Küstenländern des mittelländischen Meeres. Blüthezeit Juni, Fruchtreife October bis November. Der Oelbaum war den Alten heilig, die Griechen hatten ihn der Minerva geweiht und er galt ihnen als Symbol des Friedens und der Freundschaft. Die Früchte werden unreif eingemacht gegessen, aus den reifen aber wird das Olivenöl gepreßt. Das harte Holz nimmt schöne Politur an, zeigt eine schöne Aderung, ist weder der Fäulniß noch dem Wurmfraße ausgesetzt und wird daher vom Tischler verarbeitet. In diese Familie gehört auch die bekannte Rheinweide oder Liguster (Ligustrum). In die Familie der Loganiaceen gehört der giftige Krähenaugenbaum (Strichnos) und in die der Apocyneen die Gattung Immergrün (Vinca) und Oleander (Nerium) und Plumerie (Plumeria.)

Die Familie der Seidenpflanzen (Asclepiadeae) hat eine fünfspaltige Blumenkrone, die Staubgefäße von der Zahl der Blüthenlappen, meist in einer Röhre

verwachsen, den Blüthenstaub in kolbenförmigen Massen verschmolzen, in die Staubbeutelsäckchen eingesenkt (Fig. 47 S. 112 sind zwei solche Staubmassen abgebildet). Keimling ohne Eiweiß, Saft milchig: Die Seidenpflanze (Asclepias): mit fünftheiliger umgebogener Blumenkrone, aus fünf Düten mit Hörnern, zwei kahle Balgkapseln mit seidenschopfigen Samen: die syrische S. (A. syriaca) mit länglichen gegenüberstehenden Blättern und die Blüthen in hängenden, gestielten Dolden, schmutzig-röthlich, wohlriechend. Die Balgkapseln bringen viele Samen, mit seidenartigem Haarschopf. Die Haare dieses Schopfes können mit Seide oder Baumwolle versponnen und zu Zeugen verwebt werden; allein dazu verwendet, würde das Zeug zu brüchig werden. Andere Arten sind A. amoena, purpurascens, variegata, incarnata, pulchra, longifolia, tuberosa u. s. w. In diese Familie gehört auch die bekannte Aaspflanze (Stapelia) vom Cap und die Gattung Murucuja, Philibertia, Periploca, Conolobus u. s. w.

Die Familie der Gentianeen hat eine vier- bis fünf-, seltner sechs- bis achtspaltige Blumenkrone, die Staubgefäße von der Zahl der Blüthenlappen, frei, Blüthenstaub wie gewöhnlich, Fruchtknoten ein-, selten zweifächerig, Keimling ohne Eiweiß, Saft wässerig, sehr bitter: Die Gattung Enzian (Gentiana) mit vier-, sechs- bis zehnspaltigem Kelche, und eben so viel spaltiger, glockenförmiger, zuweilen fast trichteriger Blumenkrone, die Staubgefäße der Blüthenröhre eingesetzt,

fünf, selten vier oder sechs, zuweilen mit Drüsen abwechselnd. Zwischen den Lappen der Korolle oft ein zweispaltiges Anhängsel und am Schlunde nackt oder franzigbärtig. Zwei Narben. Kapsel länglich, einfächerig, zweiklappig, vielsamig; Samen an die einwärts gerollten Klappenränder befestigt. Blüthen schön blau, seltner purpurroth oder gelb: der schön blau blühende gemeine E. (G. Pneumonanthe), der gelbe E. (G. lutea) u. a. m. Die Pflanzen sind durch ihren bitteren Saft arzneikräftig. Hierher gehört auch das zierliche, rosenroth blühende Tausendgüldenkraut (Erythraea Centaurium), das ebenfalls eine wichtige, doch früher noch höher geschätzte Arzneipflanze ist. Die Gattung Chironie (Chironia) mit tief fünfspaltigem, bauchigem Kelche, glockiger, fünftheiliger Blumenkrone mit enger kurzer Röhre, Staubbeutel scheinbar vierfächerig mit zwei Löchern an der Spitze aufspringend, Staubfäden kurz, dem Schlunde eingefügt, Griffel mit zweilappiger Narbe. Kapsel ein- oder unvollständig zweifächerig. Schöne Zierpflanzen vom Cap, z. B. die kreuzblätterige Ch. (Ch. decussata) mit abwechselnd gegenüberstehenden Blättern und schöner großer karmoisinrother Blumenkrone mit gelber Röhre, die jasminblumige Ch. (Ch. jasminoides) mit rosenroth-weißer, röhriger Blumenkrone.

Fünfunddreißigste Classe: Nüßchenblüthler (Nuculiferae).

Besteht aus acht Familien, von denen wir die zwei artenreichsten näher betrachten wollen: Die Familie der Rachenblüthler (Labiatae): Blumenkrone unregelmäßig, meist zweilippig rachenförmig (Fig. 41, S. 102), Staubgefäße zwei oder vier, in letzterem Falle zwei länger als die anderen zwei; vier Nüßchen, ein Griffel mit zwei Narben, der Same in dem Nüßchen aufrecht; Keimling ohne Eiweiß, mit den Würzelchen nach unten. Blätter abwechselnd gegenüber oder in Quirlen, Blüthen auch oft in Quirlen: Diese Familie, an 2000 Arten zählend, ist namentlich in Europa, Asien und Afrika verbreitet und zählt auch in Deutschland viele Gattungen und Arten. Sie lieben vorzüglich trockene sonnige Plätze, enthalten meistens ein oft sehr angenehm riechendes ätherisches Oel, einen bittern Extractiv- und einen bitteren harzigen Stoff, wodurch viele arzneikräftig werden, ätherische Oele zu Parfümerien, Liqueuren, Räucherwerk u. s. w. liefern, manche auch als Küchengewürz dienen. Giftig ist keine Art.

Die Verbenaceen aus mehr als 400 Arten bestehend, gehören dagegen mehr den Tropengegenden an, und bei ihnen tritt an die Stelle des ätherischen Oels mehr bitterer Extractiv- und Gerbestoff. Sie unterscheiden sich sogleich durch eine zwei- oder viersamige

Steinfrucht oder zwei- bis vierfächerige Beere mit aufsteigenden Samen, der Keimling ohne oder mit geringem Eiweißkörper, das Würzelchen nach unten. Die Blume ist oft regelmäßig fünflappig. Viele Arten sind bei uns Zierpflanzen z. B. Verbena bonariensis und stricta, Aloysia citriodora, Lantana odorata u. v. a. Der Keuschbaum (Vitex Agnus castus), Volckameria japonica und aculeata, Clerodendron fragrans u. a. m.). Aus der Familie der Labiaten nennen wir folgende Gattungen: Die Gattung Ysop (Hyssopus): Kelch röhrig, fünfzähnig, die Zähne fast gleich, Korolle etwas herausragend, Oberlippe aufrecht, ausgerandet, Unterlippe dreispaltig, der mittele Lappen verkehrt herzförmig: der gemeine Ysop (Hyssopus officinalis): Blätter linealisch lanzettlich, Blüthen quirltraubig einseitig. Blüthen blau. Die Pflanze etwa ein Fuß hoch, und unten holzig, wächst auf Schutt, Mauern u. s. w. verwildert, in Gärten besonders zu Einfassungen angepflanzt, einheimisch in Südeuropa. Sie blüht vom Juni bin zum August, riecht eigenthümlich stark aromatisch, ist eine wichtige Arzneipflanze und dient auch zu Gewürz und Speisen. Man vermehrt sie durch Samen im Frühlinge, abgeschnittene Zweige im Sommer oder durch Wurzelzertheilung im Herbste. Sie verlangt eine leichte, trockene Erde. Die Gattung Gamander (Teucrium): Kelch ungleich fünfzähnig, Korollenröhre eingesenkt, Oberlippe fehlt, wie herausgeschnitten, Unterlippe herabgebogen, dreispaltig, Beutel

fast einfächerig, Nüßchen netzgrubig: der Trauben-G. (S. Botrys) Blätter fast doppelt linealisch fiederspaltig, Blüthen pfirsichblüthenroth zu 2—6; auf Kalkboden; der Lauch-G. (T. Scordium): Blätter sitzend lanzettlich, grob gesägt, Blüthen pfirsichblüthenroth, meist zu 4; auf Moorwiesen und Sümpfen; der gemeine-G. (T. Chamaedrys), kleinstrauchig, Blätter keilförmig oval, eingeschnitten gekerbt: Korolle pfirsichblüthroth, Kelch und Deckblätter oft rothbraun, Blüthen zu drei; auf sonnigen Anhöhen, Mauern u. s. w. besonders auf Kalk; der Katzen-G. (Katzenkraut, T. Marum): Blätter gestielt eirund, am Rande umgerollt, oben grau, unten weißfilzig; Blüthen traubigährig, einseitswendig, Korolle rosenroth; in den Ländern am mittelländischen Meere auf Felsen u. s. w., bei uns cultivirt. Alle diese Pflanzen sind arzneikräftig. Die Gattung Günsel (Ajuga): Kelch eirund, ziemlich gleich fünfspaltig; Röhre etwas herausgestreckt, Helm abgestutzt kurz, ganz oder ausgerandet, Unterlippe groß, dreilappig. Nüßchen netzgrubig: der kriechende-G. (A. reptans): mit Ausläufern, Blätter eirund, gekerbt, Blüthen schön blau, selten weiß; auf Grasplätzen; der Acker-G. (A. Chamaepitys): Stengelbl. dreispaltig, Blüthen ockergelb; auf Aeckern, Rainen u. s. w., in Anhalt, Thüringen u. s. w.

Saturei (Bohnen- oder Pfefferkraut, Satureja): Kelch fünfspaltig mit gleichen Abschnitten, zehnnervig; Schlund nackt, Korolle fast so lang als der Kelch, Saum

zweilippig, Oberlippe aufrecht, fast flach und ausgerandet, Unterlippe abstehend, dreispaltig: das gemeine Pf. (Sat. hortensis) bekannte Gewürzpflanze aus dem Oriente, bei uns in Gärten angepflanzt. Die Gattung Dosten oder Majoran (Origanum): Kelch fünfzähnig, Schlund zottig, Korollenröhre fast nicht herausragend, Oberlippe aufrecht, fast flach und ausgerandet, Unterlippe abstehend, dreispaltig. Der gemeine Dosten (O. vulgare): Blätter eirund, fast ganzrandig, Korolle blaßroth oder weiß; der Garten-Majoran (O. Majorana): Blätter oval, ganzrandig, sehr filzig, Korolle kurz, weiß. Bekanntes Küchengewürz, stammt aus Südasien und Griechenland. Rosmarin (Rosmarinus): Kelch zweilippig, Oberlippe ungetheilt; Korolle zweilippig, Oberlippe zweitheilig; Staubfäden langgekrümmt, mit einem Zahne: der gemeine R. (S. officinalis) stammt aus Südeuropa; bei uns häufig in Gärten. Taubnessel (Lamium): der glockige Kelch zehnnervig, am Schlunde nackt, Saum mit fünf fast gleichen feinspitzigen Zähnen; Korollenröhre herausragend, am Schlunde aufgeblasen, Oberlippe gewölbt, Unterlippe mit einem verkehrt herzförmigen, mittleren und zwei kurzen, abgestutzt feinspitzigen, zurückgeschlagenen seitlichen Lappen: die weiße T. (L. album): Stengel vierkantig, aufrecht oder aufsteigend, hohl, oben mit kurzen, steifen Härchen besetzt, unten fast kahl. Blätter eirund, herzförmig zugespitzt, grob gesägt, ziemlich lang gestielt. Blüthen zu 10—20 in dichten Quirlen. Deckblättchen lineal,

zugespitzt, kurz. Kelch fast kahl, Zähne abstehend, länger als die Röhre, langpfriemig zugespitzt und gewimpert. Korolle gelblichweiß mit schwachgekerbter oder ausgerandeter gewölbter Oberlippe (Helm), und dreilappiger Unterlippe; Seitenlappen kurz, fast abgestutzt, an der obern Seite in eine dünne Spitze auslaufend, Mittellappen vorn gekerbt, an der Basis sehr verschmälert. Nüßchen runzelig. Sehr gemein in ganz Europa. Blüthezeit Mai bis September. Die Blüthen offizinell, die jungen Triebe ißt man an manchen Orten als Gemüse. Andere Arten sind die gefleckte T. (L. maculatum): Blätter herzeirund zugespitzt, gesägt, Blüthen karminroth; die purpurrothe T. (L. purpureum): Blätter eirundherzförmig kerbig gesägt, Blumen karmin-, selten blaßroth oder weiß. An angebauten Orten, wo auch die stengelumfassende T. (L. amplexicaule vorkommt, deren obere Blätter stengelumfassend sind. Goldnessel (Galeobdolon), eben so, aber die Unterlippe fast gleichförmig dreitheilig: der gem. G. (G. luteum), Korolle gelb, mit rothgestreifter Unterlippe. Lavendel (Lavandula): Kelch röhrig, dreizehnnervig, am Schlunde nackt, fünfzähnig, Zähne sehr kurz. Korollenröhre hervorragend; Oberlippe zweispaltig; Unterlippe mit drei fast gleichen Lappen. Staubbeutel nierenförmig. Narben flach, mit zwei angedrückten Spalten: der gemeine L. (Spike, Lavandula Spica) in Italien, Frankreich, Schweiz, Krain, Kärnthen, bei uns kultivirt. Kraut und Blüthen offizinell. Die Blüthen geben

das Spicköl und Eau de Lavande, auch legt man sie in die Wäsche und mischt sie unter das Räucherpulver. Helmkraut (Schildkraut, Scutellaria): Kelch glockig, kurz zweilippig, die beiden Lippen ganz, Oberlippe etwas gewölbt und die Unterlippe später deckelartig schließend. Korollenröhre herausragend, Oberlippe gewölbt, zusammengedrückt, ausgerandet, Unterlippe dreispaltig, mit kleinen seitlichen und großen mittelen Lappen. Das gemeine (Sc. galericulata) mit blauen, in's lilafarbene übergehende Blüthen; das spießblätterige H. (Sc. hastifolia) mit meist spießförmigen unten ein- bis zweizähnigen Blättern und einseitig endtraubigen lilafarbenen Blüthen. Erstere an Gräben, Bächen u. s. w., letztere in feuchten Wäldern am Gebüsch. Die Gattung Hohlzahn (Galeopsis): Unterlippe an der Basis mit zahnförmigen, unten ausgehöhlten Höckern: der Acker-H. (G. Ladanum): Stengel rückwärts behaart, Blätter lanzettlich, gesägt, Korolle groß, hellkarminroth, mit ockergelbgeflecktem Schlunde, auch ganz weiß. Der ockergelbe H. (G. ochroleuca) mit großen ockergelben, an der Oberlippe eingeschnitten gezähnten Korollen, liefert den einzigen Bestandtheil des früher als Geheimmittel gebrauchten Lieber'schen Brustthee's. Der weichhaarige H. (G. pubescens): Stengel rückwärts behaart, unter den Knoten weichhaarig, Blätter breit eirund zugespitzt, untere fast herzförmig, Blumen karminroth, mit hochgelbem Fleck an der Basis der Unterlippe. Der gemeine H. oder die Hanfnessel (G.

Tetrahit): Stengel steif behaart, Blätter eirund, länglich zugespitzt, Blume weiß oder rosa, Unterlippe mit gelbem Fleck und rothen Punkten. Der schönste ist unstreitig der zweifarbige G. (G. versicolor s. bicolor), oft bis 6 Fuß hoch, mit eirund länglichen, langzugespitzten Blättern und schön gelben Korollen mit violettem Fleck an der Basis der Unterlippe. Die Gattung Ziest (Stachys): Kelch fünfzähnig, Korolle in der Röhre ringförmig behaart, Helm muschelförmig, Unterlippe dreilappig, Mittellappen am größten und ausgerandet: der Acker-Z. (St. arvensis): Stengel aufrecht, steif behaart, Blätter herzeirund, stumpf gekerbt, schwach behaart; Kelchzähne eilanzettlich stachelspitzig, Korolle blaßrosa. Der Sumpf-Z. (St. palustris): Stengel kahl oder kurz behaart, Blätter herzförmig, lanzettlich, spitz, kerbig gesägt, weich behaart, obere halbumfassend, Kelchzähne pfriemig stachelspitzig, Korolle rosa, karminroth gefleckt. In Sümpfen, Gräben, auf feuchten Aeckern. Der Wald-Z. (St. silvatica): Stengel rauh behaart, oben abstehend ästig und drüsig, Blätter herzeirund, zugespitzt, rauh behaart; Kelchzähne pfriemlich stachelspitzig, Korolle karminroth, dunkelroth punktirt. In schattigen Wäldern, an feuchten Orten. Der deutsche Z. oder graue Andorn (St. germanica): 2—4 Fuß hoch, dicht wollzottig, Blätter herzeirund, obere sitzend lanzettlich, Kelchzähne spitzig, stachelspitzig, Korolle rosa, karminroth punktirt. An sonnigen, steinigen Orten, auf Felsen, Aeckern u. s. w. Das Berufs-

oder Beschreikraut (St. recta) mit rauhhaarigem aufsteigenden Stengel, länglichlanzettlichen, kerbiggesägten unteren, und eirunden, zugespitzten, ganzrandigen oberen Stengelblättern und ockergelben Blüthen, mit roth punktirter und gestreifter Unterlippe und purpurnem Saume am Schlunde. An sonnigen Anhöhen und Felsen u. s. w., z. B. in Thüringen. Sonst hielt der Aberglaube diese Pflanze für ein Mittel gegen das Beschreien der Kinder und des Viehes. Die Gattung Betonie (Betonica): Kelch kegelförmig, zehnnervig, gleichförmig, fünfzähnig stachelspitzig, Schlund borstig, Korollenröhre langherausstehend, Helm aufsteigend, Lippe hängend dreilappig: die gebräuchliche B. (B. officinalis): schlank, kahl, glänzend, mit $^1/_2$ Zoll langen purpurrothen Blüthen. Die B. hirta mit oben behaartem Kelche und B. stricta, die größer und mehr behaart, stärker und starrer ist, sind beides bei uns vorkommende Varietäten, indeß die kahle Grundform mehr im westlichen und südlichen Europa, wenig in Deutschland vorkommt. Die Gattung Ballote (Ballota): Kelch röhrig glockig, Schlund nackt, Saum mit fünf gespalteten Zähnen, Korolle mit muschelförmigem Helm und dreilappiger Unterlippe, der Mittellappen verkehrt herzförmig, die seitlichen etwas ausgekerbt. Große nierenförmige, runde, gekerbte, langgestielte Wurzelblätter: die schwarze B. (B. nigra): Blätter eirund, Blüthe rosa, zuweilen weiß, Kraut härtlich, gegen die Fruchtzeit hin ganz schwarzviolett. An Mauern, Schutt, Zäunen u. s. w.

Die nesselblätterige B. (B. urticifolia) mit eirunden, scharfen und tief gesägten Blättern, wie bei der kleinen Brennnessel (Urtica urens), Kraut immergrün. Die Gattung Andorn (Marrubium) mit fast walzigem, steifem, fünf- bis zehnzähnigem Kelche, am Schlunde mit einem Haarkranze, linealer gespaltener aufrechter Ober- und dreilappiger Unterlippe, der mittele Lappen am größten, alle ausgerandet: der gemeine A. (M. vulgare) mit weißlich filzigem, eirunden und ovalen, sehr runzeligen, ungleichgekerbten, oben weichhaarigen, unten weißfilzigen Blättern und wiederhakig borstigen Deckblättern und 10 Kelchzähnen. Korolle klein, weißlich. An Mauern, Planken und auf Schutt. Die Gattung Wolfstrapp (Leonurus): Kelch glockig, stechend fünfzähnig, mit nacktem Schlunde, Korollenröhre über der Basis eingeschnürt, innere behaart, Helm etwas muschelförmig, Mittellappen der Unterlippe zurückgerollt, Staubfäden an der Basis behaart, Nüßchen an der Spitze bärtig: der gemeine W. (L. Cardiaca): die unteren Blätter handförmig fünftheilig, eingeschnitten gesägt, die oberen keilförmig, länglich, dreispaltig; Korolle klein, rosa, karminroth punktirt. Auf Schutt, an Mauern, Zäunen u. s. w. Die Gattung Thymian (Quendel, Thymus): Kelch röhrig, Oberlippe aufsteigend dreizähnig, Unterlippe aufsteigend lang zweizähnig, Schlund nackt; Korolle mit aufrechtem, ziemlich flachen ausgekerbten Helme und dreitheiliger Lippe: der gemeine Th. (Gartenthymian, Th. vulgaris) aufrecht,

armförmig ästig, Blätter eirund oder lineal, umgerollt, Blüthen quirlährig, blaßlila. Die Pflanze dunkelgrün, hand= bis spannenhoch. Der Feld=Th. (Feldkümmel, Th. Serpyllum): Stengel lang gestreckt und wurzelnd, Aeste reihenweise, aufrecht, steif, kurzhaarig, Blätter oval oder elliptisch, stumpf, flach; Quirle etwas kopfförmig zusammengedrängt, Korolle purpur= oder rosenroth, selten weiß. Die Gattung Basilienthymian (Acinos): Kelch röhrig, an der Basis höckerig, Oberlippe bogig dreizähnig, Unterlippe zweispaltig, Schlund behaart, bei der Reife die Zähne zusammengeneigt. Korolle an der Röhre etwas aufgeblasen, Helm ziemlich flach, Lippe dreilappig; untere Narbe krumm, zusammengedrückt, die obere kleinere umfassend: der gemeine B. (A. thymoides) mit eirunden, gesägten, spitzigen Blättern und rosenrother am Schlunde weißer Korolle. Auf Sandäckern, Hügeln, Felsen, Schutt. Die Gattung Wirbeldosten (Clinopodium): Kelch gekrümmt, röhrig, Oberlippe zugespitzt dreizähnig, Unterlippe zweitheilig, Schlund nackt; Korolle mit ausgerandetem Helme und Mittellappen der Unterlippe. Quirle dichtblüthig mit vielen borstenspitzigen Deckblättchen: die gemeine W. (Cl. vulgare) mit dunkelrosenrothen Blüthen und eirunden, stumpf gekerbten Blättern. Die Gattung Melisse (Melissa): Kelch offen, Oberlippe kurz dreizähnig, Seitenzähne gekielt, Unterlippe lang zweizähnig; Korolle etwas muschelförmig, ausgerandet, Unterlippe dreilappig; Staubgefäße bogig, gegen die

Spitze wieder zusammengeneigt: die gemeine M. (M. officinalis) mit eirunden, spitzigen, gesägten Blättern, gestielten, länglichen Deckblättern, Blüthen fast büschelig, einseitswendig, weiß. Die ganze Pflanze riecht angenehm citronartig, weshalb sie auch Citronmelisse genannt wird. Sie stammt aus Südeuropa, ist aber häufig in unseren Gärten angepflanzt. Die Gattung Immenblatt (Melittis): Kelch weitglockig, ungleich zweilippig, Oberlippe breit ausgerandet oder zweilappig, Unterlippe breit, zweilappig; Korolle mit enger Röhre, Oberlippe ganz, fast flach, kürzer als die große dreitheilige Unterlippe, Mittellappen umgekehrt eirund: das großblumige J. (M. grandiflora): Blume weiß, Unterlippe rosa mit weißer Einfassung. In schattigen Wäldern. Die Gattung Drachenkopf (Dracocephalum): Kelch zweilippig, Oberlippe dreizähnig oder ganz, Unterlippe zwei- oder vierzähnig; Korolle mit aufgeblasenem Schlunde, gewölbtem gespaltenen Helme und dreispaltiger Unterlippe; Mittellappen verkehrt herzförmig: der Dr. aus der Moldau (Dr. Moldavicum), mit großer blauer, seltner weißer Korolle und melissenartig riechendem Kraute. Bei uns in Gärten angepflanzt. Die Gattung Brunelle (Prunella): Kelch eiförmig, mit platter, kurz dreizähniger Oberlippe, und zweizähniger Unterlippe und nacktem Schlunde. Korolle mit muschelförmiger ganzer Oberlippe und dreilappiger Unterlippe. Quirle dicht kopfartig zusammengedrängt: die gem. Brunelle (Pr. vulgaris) mit eilänglichen,

fast ganzrandigen oder entfernt gezähnelten Blättern, kurz dreizähniger Kelch-Oberlippe, meist rothbraunen Kelchen und violetter, seltner weißer Korolle. Gemein auf Wiesen, Rainen u. s. w. Die großblumige Br. (Pr. grandiflora): mit länglichen, am Grunde größer gezähnten, auch wohl am ganzen Rande grobgezähnten, fast fiederspaltigen Blättern, längeren Staubfäden, eingeschnittener dreizähniger Kelch-Oberlippe und viel größeren violetten Korollen, die fast viermal so lang als der Kelch sind; auf trocknen, steinigen und sandigen Wiesen, Rainen, Anhöhen, besonders Kalkbergen u. s. w. Die Gattung Basilikum (Ocymum): Kelch zweilippig, Oberlippe schildförmig ganz, Unterlippe vierspaltig, Oberlippe der Korolle vierkerbig, Unterlippe ganz, die Staubgefäße auf der Unterlippe ruhend, Beutel einfächerig: das kleinste B. (O. minimum): Blätter eirund, meist ganzrandig, kahl, kaum über 1/2 Zoll lang, Blüthen weiß, Aeste armförmig abstehend, bis spannenhoch, sehr wohlriechend. Aus Ostindien stammend, aber bei uns in Gärten und Töpfen häufig gezogen. Das gemeine B. (O. Basilicum): mit gestielten eirundrhombischen, entfernt gesägten, bis zollangen, kahlen Blättern, weißen Blüthen, und rothbraun überlaufenem Kraute. Ebenfalls sehr wohlriechend und daher häufig angepflanzt. Im südlichen Asien wächst diese etwa 1 Fuß hohe Pflanze wild. Die Gattung Salbei (Salvia): Kelch zweilippig, Oberlippe ganz oder dreizähnig, Unterlippe zweizähnig, Korolle mit sichelförmiger, rinnenartig zu-

sammengelegter Oberlippe und dreilappiger Unterlippe, nur zwei Staubgefäße: das Wiesen-S. (S. pratensis) krautartig, Quirle sechsblüthig, Korolle groß violett, seltner weiß oder hellkarminroth, Deckblätter und Kelche klebrig behaart, unterste Blätter gestielt, herzeirund, doppelt kerbig gesägt, obere sitzend ungetheilt oder dreilappig, alle runzelig und unten weich behaart. Auf Wiesen, Rainen, Hügeln u. s. w., z. B. im Erzgebirge, Voigtlande, Niederlausitz, Thüringen. Das gebräuchliche oder Garten-S. (S. officinalis): halbstrauchig Blätter eilanzettlich oder länglich, fein gekerbt, runzelig, dünnfilzig, Korollen violett, seltner weiß. Blätter angenehm riechend, besonders wenn sie gerieben werden. Man reibt sich damit die Zähne ab, weil sich das Zahnfleisch dann fester an die Zähne schließen soll; denn die Blätter enthalten außer vielem ätherischen Oele auch Gerbestoff und bittern Extractivstoff, und gehören daher auch zu den kräftigsten aromatisch-adstringirenden Heilmitteln. Mehrere schön blühende südeuropäische Arten, z. B. das großblumige S. (S. grandiflora) mit violetter Blüthe, das Scharlach-S. (S. Horminum) mit rothen oder violetten Blumen und schön blauen oder rosenrothen Deckblättern, ferner das rothe S. (S. coccinea) mit kleinen scharlachrothen Blüthen aus Florida, das prächtige S. (S. splendens) mit brennendrothen Blüthen, aus Brasilien u. s. w. sind bei uns Zierpflanzen. Die Gattung Monarde (Monarda): mit röhrigem, nervigem,

regelmäßig fünfzähnigem Kelch, weit herausragender Korollenröhre, Oberlippe schmal, gerade aufrecht, groß, Unterlippe abstehend, dreilappig, mittlerer Lappen länger und schmäler. Nur zwei Staubgefäße, Nordamerikanische, perennirende, sehr aromatische Kräuter. Viele Arten in unseren Gärten, z. B. der rothe Hahnenkamm (M. didyma), die schönste und am längsten in unseren Gärten cultivirte Art, mit großen scharlachrothen Blüthen in Endköpfen. Die Gattung Rosmarin (Rosmarinus), Kelch glockig, Oberlippe ganz, Unterlippe zweispaltig, Schlund nackt; Korollenröhre heraussstehend, Schlund etwas aufgeblasen. Helm ausgerandet, Unterlippe dreispaltig, obere Narbe sehr kurz, nur zwei Staubgefäße; der gemeine Rosmarin (R. officinalis): bis 2 Fuß, ja bis mannshoher Strauch, mit sitzend linealen, am Rande umgerollten, oben glänzend runzeligen, unten weißgraufilzigen Blättern und bläulichgrauen Blüthen. Aus Südeuropa, häufig bei uns in Gärten angepflanzt, und wegen seines Wohlgeruches in Sträußer gebunden, besonders von den Landleuten, wenn sie in die Kirche gehen. Er ist ein Symbol der Hoffnung. Die Gatt. Wolfsfuß (Lycopus): Kelch gleichförmig fünfzähnig, Korolle vierspaltig, wenig länger als der Kelch, zwei Staubgefäße, Nüßchen glatt mit schwieligem Rande: der gem. W. (L. europaeus): Blätter eilanzettlich, sehr fein gesägt, fein behaart, Blüthen weiß, roth punktirt, klein. Der hohe W. (L. exaltatus) oft bis mannshoch, mit kammförmig fiederspaltigen Blättern und weißen Blüthen.

Die Gattung Minze (Mentha): Kelch ziemlich gleichförmig fünfzähnig, Schlund nackt, Korolle länger als der Kelch, Saum vierspaltig, 4 kahle Staubfäden: die Ackerminze (Mentha arvensis): Blüthenquirle blattachselständig, dicht kugelig, Kelch kugelig glockig, Korolle rosa, Blätter eirund, kerbig gesägt, untere rundlich, fast ganzrandig. Wenig aromatisch, mehr krautartig riechend. Auf Aeckern, Rainen, Sümpfen u. s. w. Die Garten-M. (M. sativa) Blüthen in entfernten Quirlen, in den Blattachseln, blaß violettroth, Kelch röhrig, Röhre gewimpert, Blätter gestielt, oval oder eirund, scharf gesägt; Quirle vor der Blüthe zweikugelig, dann deutlich gestielt. Riecht wie die krause Minze. In Gärten angepflanzt, auch verwildert. Die Sumpf-M. (M. palustris): steif aufrecht, fein behaart, Blätter gestielt, eirund, nervig gefaltet, von der Basis an sägerandig, zurückgeschlagen; Kelch langglockig, mit schönen großen Blüthen. Kraut oft violett überlaufen. In Sümpfen, Gräben u. s. w. Die Wasser-M. (M. aquatica); Blüthenquirle endständig, in Köpfchen zusammengedrängt, Kelchzähne lang zugespitzt, Blätter gestielt, herzeirund, fein behaart, mit angenehmem Zitronengeruch. In Sümpfen und Wassergräben. Die krause M. (M. crispa): Blüthen in länglichen Endköpfchen, Blätter fast sitzend, herzeiförmig, gesägt, wellig blasig uneben. Stark riechend. In Gärten oft cultivirt. Die Pfeffer-M. (M. piperita): Blüthen in endständigen, unterbrochenen Aehren, Blätter

gestielt, flach, eilanzettlich, gesägt, ziemlich kahl. An feuchten, nassen Stellen in England, bei uns in Gärten, auch verwildert, sehr angenehm riechend, das bekannte Pfefferminzöl liefernd. Das Kraut dient auch als Oel. Die Gattung Gundermann (Glechoma)) mit röhrigem, fünfzähnigen Kelche, die Oberlippe der Korolle flach, mit Einschnitt; Mittellappen der Unterlippe herzförmig, Schlund aufgeblasen: der gemeine G. (Gundelrebe, Gl. hederaceum): kriechend, Blätter nierenförmig, rundlich, kerbrandig, schön grün und roth überlaufen, Blüthen blau. Auf bebautem Boden, in schattigen Wäldern, wird zu Thee gebraucht. Die Gattung Katzenminze (Nepeta): Kelch röhrig, schwach gekrümmt, funfzehnnervig, etwas schief, fünfzähnig, Schlund der Korolle aufgeblasen. Oberlippe gerade, concav, ausgerandet, Unterlippe dreispaltig, die seitlichen Lappen zurückgeschlagen, der mittlere sehr breit, concav: die gemeine K. (N. Cataria): Stengel graulich, kurzhaarig, Blätter gestielt, herzeiförmig, spitz, gesägt, graulich; Blüthen in Trugdolden, nach oben dicht traubig gehäuft, weißlich oder blaßröthlich, auch roth punktirt. Auf Schutthaufen, wüsten Plätzen u. s. w., stark gewürzig, minzenartig riechend. Die Katzen haben für diese Pflanze, wie für den Katzen-Gamander und die Baldrianwurzel, eine große Vorliebe.

Die Familie der Rauchblätterigen (Asperifoliae) hat eine unterständige, regelmäßige, fünfspaltige, oft fast zweilippige Blumenkrone; bei einigen Gattungen sitzen

im Schlunde Gewölbschuppen (fornices, s. S. 107), welche zuweilen dicht zusammenschließen, bei wenigen Falten oder Pinsel. 5 Staubgefäße, selten 6—7, mit den Saumabschnitten wechselnd; Fruchtknoten vier, frei, in den Blüthenboden eingesenkt, 1 Griffel mit gespaltener Narbe oder 1 ein- bis vierfächeriger Fruchtknoten mit zweikugeliger, vierspaltiger oder einfacher Narbe. Frucht 4 Nüßchen oder einfächerige Kapsel oder Steinfrucht mit ein- oder mehrfächerigem Kernhause. Keimling ohne Eiweiß oder in einem zarten Eiweißkörper, mit dem Würzelchen nach oben. Die Pflanzen dieser Familie sind meist kraut- oder strauchartig, selten Bäume, mit runden oder unregelmäßig mehrkantigen Stengeln und Aesten ohne Knoten und ungetheilten, aderigen, mehr- oder weniger steifhaarigen Blättern ohne Nebenblätter. Es herrschen bei ihnen vorzüglich indifferente, schleimige Stoffe in allen Organen vor und sie gelten daher als erweichende, einhüllende, gelind antiphlogistische (Hitze dämpfende) Heilmittel, als letztere um so mehr, da sich bei den meisten im Kraute außer anderen Salzen auch viel Salpeter vorfindet. Mehrere dienen auch als Gemüse und Salat. Durch einen harzigen, rothen Farbestoff in Wurzel oder Stamm werden auch mehrere in der Färberei nützlich, einige haben einen theils angenehm, theils unangenehm riechenden Stoff und ersterer wird zu Parfümerien verwendet. Die Samen und die Fruchthüllen einiger sind eßbar. Keine Art ist giftig.
a) 4 Fruchtknoten, Griffel zwischen ihnen aus ihrer Ba-

sis entspringend: Nüßchen getrennt: die Gattung Natterkopf (Echium Tourn.): Kelch fünftheilig, Korolle glockig-rachenförmig, am Schlunde nackt; Staubgefäße aufsteigend, Narbe zweispaltig; Nüßchen am Grunde platt. Meist sehr steifborstige Kräuter oder Sträucher: der gemeine N. (E. vulgare) mit anfangs rother, später himmelblauer, seltener rosenrother oder weißer Korolle und lineal-lanzettlichen, borstenhaarigen Blättern. Gemein an Wegen, Schutthaufen u. s. w. Der schön roth-blühende cretische N. (E. rubrum s. creticum) mit dichter, zusammengesetzter, sehr großer Blüthenähre, der violette N. (E. violaceum), der hellblau blühende große N. (E. giganteum), sämmtlich aus Südeuropa, und der zart rosenroth blühende N. (E. formosum) vom Cap sind bei uns Zierpflanzen. Die Gattung Wachsblume (Cerinthe): Kelch ungleich fünfspaltig, Korolle ziemlich walzenrund, Schlund nackt, erweitert; Beutel pfeilförmig, Nüßchen platt, unten abgerundet. Kraut grün, blau überlaufen, Blüthen gelb oder roth: die kleine W. (C. minor) auf thonigen Aeckern an Wegen, und die große W. (C. major) auf Voralpen, in Gebirgen, bei uns in Gärten cultivirt. Die Gattung Steinsame (Lithospermum): Kelch fünftheilig, Blumenkrone röhrig-trichterig, Saum fünfspaltig, am Schlunde glatt oder mit 5 buckeligen Eindrücken, Nüßchen runzelig-scharf oder sehr glatt und hart, am Grunde abgestutzt: der gebräuchliche St. (L. officinale): Blätter länglich-lanzettlich, aderig, sehr scharf, Kelch so lang

als die Korollenröhre, Korolle klein, gelblich-weiß, Nüßchen milchweiß, an der Innenseite mit zwei Reihen schwarzer Punkte, sehr glatt glänzend. Gemein auf Aeckern. Der purpurblaue St. (L. purpureo coeruleum) ist eine Zierpflanze, an Felsen, vorzüglich Kalkbergen wild. Die Gattung Nonnea (Nonnea): der fünfspaltige Kelch ist später vergrößert, wie aufgeblasen, die Korolle ist trichterförmig, mit fünflappigem Saume und 5 Haarpinseln am Schlunde. Nüßchen runzelig, an der Basis eingedrückt: die schwarzrothbraun blühende kleine N. (N. pulla) an Ackerrändern, vorzüglich in Kalk-, seltener in Sandgegenden. Die Gattung Lungenkraut (Pulmonaria): Kelch prismatisch-fünfseitig, fünfzähnig, Korolle trichterig; Saum fünfspaltig, am Schlunde 5 pinselige Höckerchen; Narbe zweilappig-kugelig, Nüßchen am Grunde abgestutzt, glatt: das anfangs roth, später violett blühende gebräuchliche L. (P. officinalis) in Laubwäldern an feuchten Stellen, im März bis Mai mit dem Himmelsschlüßchen zugleich blühend. Pulmonaria virginica ist eine schöne Zierpflanze mit blauer Blüthenrispe. Hier schließen sich auch die Gattungen Steenhamera, Onosma, Coltenia, Alcanna (Alcanna tinctoria in Ungarn und Südeuropa liefert einen harzigeu, rothen Farbestoff) und Buglossum (B. italicum s. Anchusa Italica, mit schön hellblauer Blüthe, bei uns als Zierpflanze) an. Ferner: die Gattung Beinwell (Symphytum) mit fünftheiligem Kelche, glockig-walziger, fünfzähniger, am Schlunde mit 5 ver-

längerten, kegelig zusammenschließenden, mit den Staubgefäßen abwechselnden Gewölbschuppen versehen. Nüßchen mit einem ausgehöhlten Ringe an der Basis: der gebräuchliche B. (S. officinale): Blätter steifhaarig, eilanzettlich, am Grunde verschmälert, die unteren gestielt, die oberen schmäleren herablaufend; Kelchzipfel spitzig, Korolle fast $^3/_4$ Zoll lang, gelblichweiß oder rosen-, purpur- oder violettroth, mit zurückgebogenen Zipfeln. Häufig an feuchten Wiesen, Bächen, Teichen u. s. w. Die Wurzel ist arzneikräftig. Die violett blühende Varietät wird auch in unsern Gärten gezogen. Die Gattung Ochsenzunge (Anchusa): Kelch fünfspaltig, Korolle präsentirteller- oder trichterförmig, Schlund mit 5 Gewölbschuppen, Nüßchen runzelig, unten eingedrückt: die Acker-O. (A. arvalis): Blätter schmal lanzettlich, gezähnelt, etwas wellig, Korolle hochblau; schlanker als die violett blühende, ganzrandigblätterige gebräuchliche O. (A. officinalis). Beide an Ackerrändern cultivirt. Die Gattung Krummhals (Lycopsis): Kelch fünftheilig, Korolle trichterig, mit krummgebogener Röhre, schief fünflappigem Saume und runzeligen, unten eingedrückten Nüßchen: der Acker-Kr. (L. arvensis) mit schön hellblauen, selten weißen Blüthen und sehr scharf behaarten, länglich-lanzettlichen Blättern. Die Gattung Hundszunge Cynoglossum): mit fünftheiligem Kelche, trichteriger Korolle, fünf Gewölbschuppen; Nüßchen platt mit Hakenstacheln besetzt (daher klettenartig hängen bleibend), am schnabelförmi-

gen Fruchtboden sitzend: die gebräuchliche H. (C. officinale) mit braunrothen oder weißen, in der Mitte rothen Blüthen und dünnfilzigen, elliptisch-spathelförmigen, oben am Stengel lanzettlich halbumfassenden Blättern. An Mauern, auf Schutt u. s. w., auch in Gärten angepflanzt. Die Gebirgs-H. (C. montanum) mit violetter Blüthe und glänzend grünen, zerstreut steifhaarigen, elliptisch spathelförmigen und länglichen Blättern; auf schattigen Waldbergen; die gemalte H. (C. pictum) mit blauen, violett geaderten Blüthen, in Südeuropa, bei uns in Gärten. Die Gattung Gedenkemein (Omphalodes): Kelch fünftheilig, Korolle radförmig, 5 Gewölbschüppchen; Nüßchen schüsselförmig, am Griffel anhängend: kleines G. (O. scorpioides), mit spathelförmigen Wurzel- und lanzettlichen oberen Stengelblättern, achselständigen, einblüthigen Blüthenstielen und hellblauen Blüthen. Unter Gebüsch an beschatteten Felsen. Großes G. (edles Vergißmeinnicht, O. verna) mit gestielten, herzeirunden Wurzel- und eirunden Stengelblättern, alle zugespitzt, und großen, himmelblauen Blumen, deren Läppchen mit weißen Falten wechseln. In südlichen Bergwäldern, bei uns häufig in Gärten zu Einfassungen. Das leinblätterige G. (weißes Vergißmeinnicht, Nombril de Venus, O. linifolia) mit weißen Blüthen, aus Portugal. In der Blumensprache vertritt das große G. oft die Stelle des Vergißmeinnicht. Die Gattung Vergißmeinnicht (Myosotis Linn.): Kelch glockig, fünfzähnig, Korolle radförmig,

Saum fünflappig, Nüßchen glänzend glatt. Blüthen anfangs rosa, später himmelblau, meist mit gelben, höckerigen Gewölbschuppen. Viele Arten, von denen ich nur folgende nennen will: das gemeine oder Sumpf-vergißmeinnicht (M. palustris) mit ausgebreitet behaartem Stengel, länglich-glockig-fünfzähnigem Kelche, ausgerandeten Korollenlappen, aufsteigend oder niederliegend, Blüthe schön himmelblau, selten weiß, groß. An sumpfigen Gräben und auf Sumpfwiesen gemein. Dieses liebliche Blümchen gilt bei uns als Sinnbild der Treue und Denkmal der Erinnerung. Ein deutscher Dichter, K. Müchler, singt von ihm:

Schimmernd, wie des Himmels Bläue,
Wenn ihn kein Gewölk umflicht,
Ist es ein Symbol der Treue,
Das zum Herzen tröstend spricht.
Mild wie Deiner Augen Sterne,
Wie verklärter Unschuld Licht,
Ruft es warnend aus der Ferne:
Ach vergiß, vergiß mein nicht.
Wenn des Abschieds Zähren fließen,
Trennt uns das Gebot der Pflicht,
Mög' es Deinem Pfad entsprießen,
Bittend: ach, vergiß mein nicht!
Doch, geliebtes Mädchen, höre,
Was aus jedem Blättchen spricht;
Ach, sein Thau ist eine Zähre,
Und sie seufzt: vergiß mein nicht!

Sehr kleine Blüthchen hat das Acker-V. (M. arvensis), wie überhaupt die ganze Pflanze die kleinste Art ist. Andere Arten sind das Wald-V. (M. silvatica), das

kriechende V. (M. repens), das striegelhaarige V. (M. strigulosa), das lockerblüthige V. (M. laxiflora) u. a. m. Die Gattung Schärfling (Asperugo): Kelch fünfspaltig, Abschnitte unten bogig gezähnt; Korolle trichterförmig, 5 Gewölbschuppen, Saum fünflappig ausgebreitet; Nüßchen eiförmig, knorpelwarzig, am schnabelförmigen Fruchtboden anhängend: der niederliegende Sch. (A. procumbens): zweitheilig, langästig, Blume himmelblau. Auf Schutt, an Mauern. Die Gattung Igelnüßchen (Echinospermum): Kelch fünftheilig, Korolle radförmig, 5 Gewölbschuppen; Nüßchen dreiseitig, dem Griffel anhängend, klettenartig durch zwei Reihen Hakenborsten: das abwärts gebogene J. (E. deflexum) mit abwärts gebogenen Fruchtstielen, Blüthen blau. Unter Gebüsch an Felsvorsprüngen. Das weißgraue J. (E. Lappula) mit aufrechten Fruchtstielchen, Blumen klein, hellblau, Kraut weißgrau behaart. Auf Mauern und Schutt. Das rauchhaarige J. (E. squarrosum) mit aufrechten Fruchtstielen, sparrig ausgespreizten Zweigen; Kraut dunkelgrün, steif rauchhaarig. Auf Mauern und Schutt. b) vierfächerige Fruchtknoten, Griffel an der Spitze desselben; Frucht in 4 Stücke trennbar: die Gattung Sonnenwende (Heliotropium): Kelch fünftheilig, Korolle präsentirtellerförmig, am Schlunde zuweilen bärtig, Saum fünfspaltig, gefaltet, Narbe fast kegelig. Frucht aus 4 einfächerigen Nüßchen zusammengesetzt. Kräuter oder Sträucher heißer oder doch warmer Gegenden: die gemeine S. (H. enro

paeum): Stengel krautig, aufrecht, kurzhaarig, Blätter gestielt, oval, ganzrandig, graugrün, schwielig punktirt, kurzhaarig scharf, Blüthen in Aehren mit grünlich haariger Korollenröhre und weißem, selten röthlichem Saume. An dürren, sonnigen Stellen Süd- und Westeuropa's, auch Süddeutschlands. Die peruanische S. (Vanillekraut, H. peruvianum): 2—5 Fuß hoch, pyramidenförmig, Aeste zahlreich, haarig, Blätter ausdauernd, kurzgestielt, lanzettförmig, haarig, runzelig; Blüthen klein, bläulichweiß, in einseitigen gekrümmten Aehren, die zusammen eine Doldentraube bilden, wie Vanille riechend und darum bei uns beliebte Zierpflanze im Zimmer oder Warmhause. Sie erfordert leichte Dammerde, im Sommer viel, im Winter wenig Wasser. Vermehrung durch Samen oder Stecklinge ins laue Mistbeet. Die ebenfalls bei uns cultivirte peruanische, doldentraubige S. (H. corymbosum) unterscheidet sich von voriger durch höhere Stengel, größere, lockere Blüthenähren, größere Blumen mit noch einmal so langen Röhren und schwächerem Geruch; sie blüht aber das ganze Jahr durch, jene nur vom Juni bis November. c) Fruchtknoten ganz, zwei- oder mehrfächerig, Frucht eine zwei- oder mehrkernige Steinfrucht. Samen mit dünnem Eiweiße. Hierher gehören die Gattungen Ehretia und Tournefortia, meist tropische Kräuter und Sträucher.

Sechsunddreißigste Classe: Röhrenblüthler (Tubiflorae).

Die Familie der Windengewächse (Convolvulaceae): Fruchtknoten zwei- bis vierfächerig; die Fächer an einem Mittelsäulchen zusammentreffend, seltener 2—4 getrennte Fruchtknoten, letztere paarweise verwachsen, einfächerig. Die Eier in den Fächern einzeln oder zu zweien neben einander, aufrecht auf dem Grunde. Frucht eine Kapsel oder Beere. Keimling im schleimigen Eiweißkörper, mehr oder weniger gekrümmt. Keimlappen gedoppelt verknüttert, das Würzelchen nach unten. Alle enthalten einen scharfen Milchsaft und einen harzigen Stoff. Die Knollen mehrerer wirken giftig, sind aber, wenn sie abgekocht werden, eßbar und nahrhaft, da sie sehr reich an Stärkemehl sind: die Gattung Winde (Convolvulus): Kelch fünftheilig, Korolle trichterig oder fast glockig fünftheilig, 1 Griffel mit 2 fädigen Narben; Kapsel zwei- bis dreifächerig, zwei- bis dreiklappig: die Ackerwinde (C. arvensis): Blätter pfeilig-spießförmig, Lappen spitzig oder stumpf, Blüthenstiele meist einblüthig, länger als die Blätter, Deckblättchen vom Kelche entfernt, Korolle wohlriechend, rosa überlaufen, außen mit 5 dunkleren Streifen. An Hecken, Gebüschen, Wegen, auf Aeckern und Weinbergen als lästiges Unkraut. Die Zaunwinde (C. sepium): Blätter pfeilspießförmig, lang zugespitzt, kahl, Lappen abgestutzt oder eckig, Blüthenstiele einblüthig, vierseitig, die Blattstiele

überragend, Deckblätter herzförmig, spitz, den spitzlappigen Kelch einhüllend; Korolle fast 2 Zoll lang, trichterig, schneeweiß. Stengel hoch, an Sträuchern und Bäumen sich emporwindend. In Hecken an nassen Stellen, so wie an Flußufern. Die dreifarbige Winde (C. tricolor), eine unserer schönsten Zierpflanzen, mit großen, fast glockigen, am Rande prächtig blauen, in der Mitte weißen und im Schlunde goldgelben Blüthen. Sie wächst wild in Italien, Spanien und Portugal. Man säet den Samen im März und April ins Mistbeet, oder Anfangs Mai gleich an Ort und Stelle ins freie Land. Die Gattung Trichterwinde (Ipomaea) ebenso, aber die Narbe kopfig oder schwach zwei- bis dreilappig: mehrere schöne Arten bei uns in Gärten, besonders die scharlachrothe Tr. (I. coccinea) aus Domingo, mit 6—7 Fuß hoch windendem Stengel und fast glockigen, scharlachrothen oder orangefarbigen Blüthen auf vielblumigen Stielen, und die purpurrothe Tr. (I. purpurea) aus Südamerika, mit 7—9 Fuß hoch sich windendem Stengel und großen, innen purpurrothen, außen weißen, mit violett gemischten Blüthen auf zwei- bis dreiblumigen Stielen. Die Batatenwinde (I. patatas) in beiden Indien. Ihre langen, borstigen, auf der Erde kriechenden, gegliederten Stengel wurzeln mit den Knoten in der Erde ein und setzen Knollen an; Blätter herzförmig, spießähnlich, fünfrippig, die Stengel ganz bedeckend. Die dicken, markigen, sehr nahrhaften, gekocht süßen und wohlschmeckenden Knollen sind läng-

lich, außen roth, innen gelb und werden in ihrem Vaterlande wie bei uns die Kartoffeln gegessen. Ein geistiges Getränk, daraus bereitet, heißt Mobby. Korolle innen purpurröthlich, außen weiß, mit 5 dunkleren Strahlen, zuweilen ganz purpurroth oder weiß. Ueber dem 40° nördl. Breite ist ihre Cultur kaum noch vortheilhaft. Die Ipomaea Jalapa liefert die arzneikräftige Jalapawurzel und Ip. Turpethum die Turpithwurzel, welche die Jalapawurzel ersetzen kann. Erstere in Mexiko, letztere in Ostindien und Australien. Die Gattung Nolana (Nolana): Kelch fünflappig, anschwellend, Korolle trichterförmig, fünfspaltig. Vier- bis fünffächerige Steinfrucht. Mehrere Arten sind nette Zierpflanzen unserer Gärten, z. B. die niederliegende N, (N. prostrata) mit himmelblauen Blüthen. Sie verlangt lockere, fette Erde, warme Lage und wenig Feuchtigkeit. Sie stammt von den sandigen Meeresufern Perus. Ihre gepaarten, eirund-lanzettlichen Blätter haben am Rande krystallhelle Punkte. Die Gattung Flachsseide (Cuscuta), eine ganz eigenthümliche, schmarotzende Gattung, von Anderen zu den Aizoideen gestellt: Kelch vier- bis fünfspaltig, Korolle glockig, vier- bis fünfspaltig, vertrocknend, 4—5 Staubgefäße, unter ihnen ein paar Schuppen, Griffel zweispaltig, Kapsel pergamentartig, ringsum oder zweispaltig aufspringend, mit 2 aufrechten Samen. Keimling schneckenförmig. Die fadenförmigen, blattlosen, weißen, meist röthlich überlaufenen Stengel saugen sich mit Saugwärzchen an anderen Pflanzen an und tragen

die kleinen Blüthen in Knäueln. Die ächte Fl. (C. Epilinum): einfach, Blumenröhre grün, fast kugelig, doppelt so lang als der Saum, mit zweispaltigen, gefranzten Schuppen. Fäden grün. Ein gefährliches Unkraut auf Flachsfeldern, da es den Flachs ganz umspinnt. Die Feldkümmel-Fl. (C. epithymum), fast haarförmig ästig, zarter, Fäden meist roth, Blume rosaweißlich, Schuppen rundlich, gespalten, gefranzt. Auf Feldkümmel und Haidegewächsen. Die gemeine Fl. (C. europaea): ästig, Blüthenknäuel mit Deckblatt, Blüthen weißlich-rosa; hoch kletternd, sich dicht verwirrend und Hopfen, Brennnesseln oder Hanf ganz einspinnend. Die Familie der Polemoniaceen (Polemoniaceae) mit drei- bis fünffächerigen Fruchtknoten, die Fächerchen an einem Mittelsäulchen zusammentreffend; Eier in den Fächern einzeln oder zahlreich in 2 Reihen. Der Keimling im fleischigen Eiweiß gerade. Die Gattung Phlox oder Flammenblume (Phlox): Kelch prismatisch fünfspaltig, Corolle präsentirtellerförmig, fünflappig, Staubgefäße in der Röhre ungleich, Kapsel dreifächerig, dreilappig, meist dreisamig. Viele Arten in unseren Gärten, die fälschlich auch Nachtschatten genannt werden, z. B. der rispige Ph. (Phl. paniculata), gegen 3 Fuß hoch, im Spätsommer blühend, mit großen Rispen, lila oder weiß. Der wellenblätterige Ph. (Ph. undulata) ihm ähnlich, aber mit wellenrandigen Blättern. Die Gattung Speerkraut (Polemonium): Kelch krugförmig. fünfspaltig, Corolle glockig, Staubfäden an der

Basis breit, 3 Narben, Kapsel dreiklappig, vielsamig: das blaue Sp. (P. coeruleum) in der Schweiz, Süddeutschland, Ungarn und Asien, bei uns Zierpflanze, 2—3 Fuß hoch, Blätter gefiedert, Blättchen zahlreich, gewöhnlich 17, elliptisch-lanzettlich, ganzrandig, Blumen lichtblau, selten weiß, in aufrechten Endsträußern. Das kriechende Sp. (P. reptans) von den Gebirgen Virginiens, kriechend und wieder aufgerichtet, Blättchen schmal zugespitzt. Blüthchen kleiner, überhängend, blaßblau in lockeren Endrispen. Die Gattung Gilie (Gilia): Kelch fünfspaltig-röhrig, Korolle trichterig-fünfspaltig, 5 Staubgefäße über der Röhre oder in der Mitte des Schlundes eingefügt, 1 Griffel, 3 Narben, dreifächerige Kapsel, fachzerreißend-dreischalenstückig; Samen geflügelt, mit schwammiger Samenschale: die dreifarbige G. (G. tricolor) aus Californien, bei uns in Gärten cultivirt: 1—1½ Fuß hoch, Blätter wechselständig, doppelt fiederspaltig, Blüthen in drei- bis sechsblüthigen Doldentrauben, mit gelber Röhre, purpurbraunem Schlunde, der Saum weiß oder lila. Die Gattung Cobäe (Cobaea): Kelch fünftheilig, glockig, fünfkantig, an den Näthen geflügelt; Korolle weit, glockig, fünflappig, die Lappen gleich, 5 Staubgefäße, die Staubfäden herabgebogen, endlich schraubenförmig gedreht, Fruchtknoten drei- bis fünffächerig, 1 Griffel mit drei- bis fünfspaltiger Narbe, Kapsel etwas fleischig, birnförmig, drei- bis fünffächerig, fachzerreißend drei- bis fünfschalenstückig, Samen schmal geflügelt: die klet-

ternde Cobäe (Cobaea scandens) aus Mexiko, eine unserer schönsten Zierpflanzen, zum Umranken von Lauben, Geländern u. s. w., mit paarig gefiederten Blättern, länglich eirunden, fast spießförmigen Blättchen und großen, anfangs grünen, später dunkelviolettten Blumen. In Mexiko heißt sie Yedra Morada. Die Familie der Hydrophylleen (Hydrophilleae): Fruchtknoten einfächerig oder unvollständig zweifächerig, die Samenträger an den Scheidewänden; Eier an beiden Rändern derselben einzeln oder zahlreich. Keimling im knorpeligen Eiweißkörper gerade, in oder außer der Achse: Hierher gehören außer den Gattungen Hydrophyllum und Phacelia zwei Gattungen, von denen mehrere Arten bei uns als hübsche Zierpflanzen cultivirt werden: die Gattung Nemophila (Hainschönchen, Nemophila): Kelch fünftheilig, die Buchten mit einem herabgebogenen Anhängsel, Korolle fast glockig, mit abstehendem Saum, die Röhre mit oder ohne 10 kurzen Schuppen, 5 Staubgefäßen. Kapsel einfächerig, vier- oder wenigsamig, zweischalstückig: die prächtige N. (N. insignis): Stengel niederliegend, aufstrebend, Blätter fiederspaltig, Blume radglockenförmig, schön hellblau, Schlund weiß. Californien. Andere Arten sind die punktirte N. (N. atomaria), die geöhrte N. (N. aurita), die langstielige N. (N. peduncularis) und die phaceliaähnliche N. (N. phaceloides) u. a. m., ebenfalls aus Californien. Die ihnen ähnliche Eutoca Wrangeliana ist weich behaart, hat niederliegende Stengel, eirunde, ganz-

randige, abgerundete Blätter und endständig gehäufte, sehr kurz gestielte Blüthen, mit rauhhaarigen, lanzettlichen Kelchlappen und bläulich-blaßlilafarbene Korollen, geadert und zuweilen am Rande undeutlich gezähnt. Eine andere, die E. viscida hat eirunde, fast dreilappige, großzähnig gesägte Blätter und schön hellblaue Blüthen. Beide stammen ebenfalls aus Californien.

Die Familie der Nachtschattengewächse (Solanaceae): Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig. Die Samenträger an der Scheidewand befestigt oder aus dem Mittelwinkel vortretend, vieleiig; Griffel einfach; fünf Staubgefäße, an der Basis der Korolle eingefügt, mit den Korollenzipfeln abwechselnd. Korolle in der Knospenlage gefaltet. Kelch fünfspaltig oder fünftheilig, bleibend oder über der Basis sich ringsum ablösend. Frucht eine Kapsel oder Beere, Samen zahlreich, an den Seiten oder am Rücken plattgedrückt. Keimling bei letzterem in dem fleischigen Eiweißkörper achsenständig und gerade, bei ersterem fast am Rande des Eiweißkörpers spiralig oder gekrümmt. Kräuter und Sträucher, seltener Bäume, häufig in den tropischen Gegenden, doch einzelne auch weit in die gemäßigte Zone und höher hinaufgehend. An 700 Arten in gegen 60 Gattungen. In allen eigentlichen Nachtschattengewächsen findet sich ein narkotisches Princip, gewöhnlich in Verbindung mit einem scharfen Stoffe, daher gehört der größte Theil dieser Gewächse zu den narkotischen oder narkotisch-scharfen Giften, und werden dadurch in der geschickten

Hand des Arztes zu Heilmitteln. Die Knollen mehrerer sind stärkemehlreich, eßbar und nahrhaft, die Blätter mancher werden als Gemüse gegessen, auch die Beeren mancher sind eßbar und mehrere enthalten auch einen bitteren Extractivstoff, seltener balsamische oder ätherisch-ölige Bestandtheile, in den Beeren Pflanzensäure und Farbestoff, der jedoch sich nicht zum Färben von Seide und Wolle eignet. Die Samen enthalten ein fettes Oel. Von den Thieren werden die Nachtschattengewächse als Futter in der Regel verschmähet, dagegen sind die knollentragenden, namentlich die Kartoffel, in dieser Hinsicht, wie überhaupt für die Oekonomie sehr wichtig: Die Gattung Bilsenkraut (Hyosciamus): krugförmiger, fünfzähniger, die Kapsel einschließender Kelch; Korolle trichterförmig, glockig, mit einem unregelmäßigen, schief fünflappigen Saume. Kapsel zweifächerig, sich mit einem Deckel öffnend: das schwarze B. (H. niger): die Blätter kleberig-zottig, stengelumfassend, eilänglich, buchtig-eckig, die blüthenständigen fast ganzrandig; Blüthen fast sitzend in den oberen Blattachseln; Kelch grobnetzaderig, zottig; Korolle schmutzig-gelblich, mit violettem Aderneße, am Grunde purpurviolett, Abschnitte eirund-stumpf oder etwas ausgerandet. Staubbeutel violett. Auf Schutt, wüsten Plätzen, an Wegen 2c. in ganz Deutschland. Das Kraut, das stark und unangenehm riecht, und die Samen sind ein stark betäubendes Gift. Die Gattung Tabak (Nicotiana): glockiger, fünfspaltiger Kelch; trichterförmige Korolle mit fünf-

spaltigem Saume, zwei'- bis mehrfächerige, zwei- bis mehrklappige, vielsamige Kapsel: der virginische T. (N. Tabacum): ganzrandige, länglich-lanzettliche Blätter, in endständigen Rispen stehende Blüthen, mit etwas bauchigem Kelche, dessen Abschnitte lang zugespitzt sind, und drüsenhaarigen, rosenrothen, nach unten gelblichen oder weißlichrothen Korollen, mit breit eirunden, lang zugespitzten Abschnitten. Die ganze oft über 6 Fuß hohe Pflanze ist drüsig weichhaarig. In Amerika, wird jetzt aber in allen Welttheilen, auch in Mittel- und Südeuropa angebaut, auch als Zierpflanze. Blüthezeit Juli bis October. Der Bauerntabak (N. rustica): Blätter oval oder eirund, ganzrandig, stumpf; Korolle kurzwalzig, mit runzligen, stumpfen Zipfeln, grünlich-gelb; Kelchabschnitte eirund, stumpf. Amerika. Wird bei uns noch häufiger angebaut. Blüthezeit Juli bis October. Die Tabakspflanzen haben einen widrigen, betäubenden Geruch und einen bitterlich-scharfen, beißenden Geschmack und gehören unter die stark betäubenden Giftpflanzen. Durch Gährung wird der Geruch aber stark, reizend und angenehm, ihre Schärfe und betäubenden Eigenschaften sind aber noch bedeutender. Als Arzneimittel werden sie daher nur noch selten angewendet, weit häufiger aber die Blätter zu Rauch- und Schnupftabak. Im Jahre 1560 brachte der französische Gesandte am portugiesischen Hofe, Jean Nicot, den ersten Tabaksamen aus Portugal, wohin er ein Jahr vorher gekommen war, nach Paris, doch kannte man schon

die Pflanze ein Jahrhundert früher, ja man wußte damals schon, daß die Bewohner von St. Domingo Tabak aus einer Art Pfeife (Tabako genannt) rauchten. Durch die Spanier kam der Tabak im 16. Jahrhundert nach Deutschland, und durch sie lernten die Deutschen ihn auch eher als die Engländer und Franzosen rauchen. Das Schnupfen sollen die Spanier erfunden haben. Die Cigarren wurden ebenfalls durch die Spanier, aber viel später nach Deutschland gebracht. Im 17. Jahrhundert wurde jedoch erst das Tabaksrauchen allgemein, und erst in dieser Zeit wurden Tabagien (Tabakshäuser) errichtet. Feine Tabake liefert Amerika, vorzüglich Maryland, Virginien, Havannah, die Antillen und Brasilien. Der beste kommt aus der nordamerikanischen Stadt Varinas; er wird in Rollen gesponnen und in Körben, welche spanisch Canasta heißen, zu uns geschickt, daher der Name Varinaskanaster. Von den europäischen sind die holländischen, vorzüglich der Amersforter, der Neukerker und Geldernsche die besten. Sie werden vorzüglich zu Schnupftabak gebraucht. Der Nürnberger, Erlanger, Bremer und Westphälische ist der beste deutsche Tabak. Der türkische und ungarische ist hell und zum Theil sehr vorzüglich. — Die Gattung Stechapfel (Datura): Kelch röhrig oder prismatisch, fünfspaltig, bis an die stehenbleibende Basis abfallend. Korolle trichterförmig, gefaltet, fünflappig, Lappen zugespitzt; Kapsel halb vierfächerig, vierklappig, vielsamig. Betäubende scharfe, sehr giftige Kräuter oder Sträucher: der gemeine St. (D.

Strammonium): 2—3 Fuß hoch, Blätter breit eirund, buchtig-großzähnig, gestielt, kahl oder unterseits an den Nerven flaumig. Blüthen kurzgestielt, mit fünfseitigem, fünfzähnigem Kelch und am Saume fünfeckiger, weißer, 4 Zoll langer Korolle, welche 6 lange zugespitzte Lappen hat. Kapsel eirund, fast vierseitig, dicht mit abstehenden Dornen besetzt, mit 2 ganzen und 2 halben Scheidewänden, an denen die Samenträger sind. Samen nierenförmig, fast runzelig feingrubig. Soll durch Zigeuner aus Ostindien nach Europa gebracht worden sein; jetzt in Asien, Europa und Nordamerika auch wild wachsend, auf Schutt und bebautem Boden. Mehrere Arten heißer Gegenden sind bei uns Zierpflanzen. So z. B. Datura Metel aus Südasien, Afrika und von den canarischen Inseln, mit einer 7—9 Zoll langen, weißen, des Abends schwach lilienartig riechenden Blüthe, ferner der schöne St. (D. fastuosa) aus Südamerika und Aegypten, mit kleineren Blüthen, Korolle weiß, außen etwas violett, der Kelch grünlich-purpurröthlich. Kommt auch gefüllt mit Doppelkorolle vor. Die Gattung Brugmansie (Brugmansia) unterscheidet sich durch den der Länge nach sich spaltenden Kelch, der später abfällt und die mit einander verbundenen Antheren: die baumartige Br. (Br. arborea s. candida) bis 18 Fuß hoch, mit 9—12 Zoll langen, wohlriechenden Blüthen. Die zweifarbige Br. (Br. bicolor s. sanguinea) bis 25 Fuß hoch; Blüthen gelb, oben roth mit blutrothen Streifen, auch ganz gelb. Beide aus Peru und Colum-

bien. Die Gattung Tollkirsche (Atropa): fünftheiliger Kelch; glockige, fünfspaltige Korolle, entfernt stehende Staubfäden an der Basis der Korolle. Beere zweifächerig, vielsamig, rundlich, vom bleibenden Kelche umgeben: die gemeine Tollkirsche (Belladonna, Teufels-, Wolfs- oder Schafbeere, A. Belladonna): Stengel krautig, gabelästig; Blätter eirund oder elliptisch, ganzrandig, fast kahl; Blüthen einzeln, überhängend, selten gepaart, Kelchzipfel eirund, lang zugespitzt; Korolle schmutzig, grünlichgelb mit bräunlichen Adern, am Saume schmutzig purpurbraun ins Violette, außen fein drüsenhaarig, Zipfel kurz, breit eirund, stumpf. Staubbeutel rundlich. Beere in dem sternförmig ausgebreiteten Kelche sitzend, kugelig, etwas niedergedrückt, glänzend schwarz, mit schön violettrothem Safte und vielen blaßbraunen, etwas runzeligen Samen. Häufig in Bergwäldern von Mittel- und Südeuropa. Blüthezeit Juni bis August. Die ganze Pflanze gehört zu den heftigsten, betäubend scharfen Giften. Vorzüglich verlocken die schönen Beeren zum Genusse, und es ist daher besonders davor zu warnen. Die Gattung Judenkirsche (Schlutte, Physalis): Kelch fünfspaltig, Korolle trichterradförmig, Staubgefäße zusammengeneigt, Beere zweifächerig, umgeben vom aufgeblasenen, sich färbenden Kelche: die gemeine Judenkirsche (Ph. Alkekengi): krautartig, Blätter zu zweien, ganzrandig, spitzig, Stengel unten oft ästig, 1—2 Fuß hoch, Blüthen achselständig, einzeln, weißlich, überhängend. Beeren dunkelorangeroth, glänzend und

von dem schönorangerothen, aufgeblasenen Kelche umgeben. Die Beeren sind eßbar, nehmen aber einen bittern Geschmack an, wenn der Kelch an sie angedrückt wird, da dieser innen einen kleberigen, bitteren Stoff absondert. Auf Weinbergen und Schutt; ersteren geben sie durch ihre schönen orangenen Fruchtkelche einen eigenthümlichen Schmuck, da sie zumal gewöhnlich sehr zahlreich vorkommen, so z. B. in der Lösnitz, in Meißen, Bernburg, Röglitz u. s. w. Die Gattung Bocksdorn (Lycium): Kelch glockig, zwei- bis fünfspaltig, Korolle trichterförmig, Saum fünflappig, Staubgefäße in der Röhre, mit ihren Bärten den Schlund schließend, Beere zweifächerig, vielsamig: der europäische Bocksdorn (L. europaeum): Kelch fünfzähnig, Zweige stielrund, dornig, jung aufrecht, später hängend, Blätter länglich, spathelig, Staubfäden wenig bärtig, Blüthen violett, weiß geadert, Beere mennigroth oder gelb. Südeuropa, bei uns angepflanzt. Der gemeine B. (L. barbarum): Kelch zweispaltig, Zweige kantig, fast dornlos, abwärts gebogen, Blätter elliptisch und lanzettlich-länglich, Blüthe lila, Beere eiförmig, länglich, mennigroth. Unter dem Namen Teufelszwirn bei uns bekannt und häufig zu Lustgebüschen und an Häusern oder Lauben angepflanzt, zu letzterem Zwecke sich aber weniger eignend, weil eine Menge Insekten sich in den dicht verschlungenen Aesten dieser Pflanze ihren Wohnort aufschlagen. Die Beeren sind zwar nicht giftig, doch ist ihr Genuß nicht zu empfehlen, auch durchaus nicht

lockend. Die Gattung Nachtschatten (Solanum): fünftheiliger Kelch; rad- oder radtrichterförmige, fünfspaltige, gefaltete Korolle; Staubgefäße sich an das Pistill anlegend, an der Spitze in Löcher aufspringend. Beere zweifächerig, am Grunde vom Kelche umgeben: der schwarze oder gemeine N. (S. nigrum): Stengel krautig, kantig; Blätter eirund, geschweift, gezähnt, spitzig, kahl, gestielt; Blüthen in seitlich überhängenden Trugdolden; Korolle weiß, Griffel nach unten bauchig und zottig. Beeren kugelrund, schwarz, glänzend, oben mit einem Punkte bezeichnet. An wüsten Plätzen, Schutt, angebauten Plätzen 2c. sehr gemein. Blüthezeit Juli bis October. Die ganze Pflanze, vorzüglich die Beeren, sind betäubend scharf, giftig. Der Bittersüßnachtschatten (S. dulcamara): Stengel holzig, kletternd, Blätter herzeirund, die oberen spießförmig oder geöhrt, Blüthen in ausgebreiteten Trugdolden, schön violett, jeder Abschnitt an der Basis mit zwei grünen Honiggrübchen, Staubbeutel gelb. Die Pflanze klettert 10—12 Fuß hoch an Flußufern, überhaupt feuchten Orten zwischen Gebüschen, an Zäunen und Bäumen in die Höhe. Auch auf Felsen und Schuttland kommt sie vor. Die giftigen Beeren sind schönroth und die Fruchtkelche und Fruchtstiele färben sich bei der Reife violett. Der knollentragende N. (Kartoffel, Erdbirn, Erdapfel, S. tuberosum): Wurzel langfaserig, knollentragend, Stengel mehrkantig oder stielrund, aufrecht, selten niederliegend, behaart; Blätter unterbrochen gefiedert,

Blättchen oval, herzförmig, spitzig, wellenrandig, betäubend riechend, fein behaart. Blüthenstiele achselständig, behaart, 2—3 und mehr Blüthen in Rispen; Kelch fünfspaltig, behaart; Korolle radtrichterförmig, fünfspaltig, gefaltet, hellblau, lila, rosa oder weiß. Beere zweifächerig, vielsamig, rundlich, grün. Same nierenförmig, platt. Stammt aus Peru, jetzt aber überall häufig angebaut. Blüthezeit Juli bis October. Die Knollen sind eins der wichtigsten Nahrungsmittel, sie geben auch Mehl, Stärkemehl, Brod, Sago, Zucker, Wein, Branntwein, Essig ꝛc. Die Beeren werden nach Art der Oliven eingemacht. Stengel, Blätter und Blumen werden bei der Bereitung des Saffians zum Färben gebraucht. Blätter und die frischen Knollen zerquetscht auf Brandwunden aufgelegt, geben augenblickliche Linderung und schnelle Heilung. Durch den Sclavenhändler Hawkins kamen 1565 aus Santa Fé die ersten Kartoffeln nach Irland und überhaupt nach Europa, ihre Verpflanzung aber haben wir dem berühmten Franz Drake zu verdanken, der sie 1526 nach England brachte. Doch erkannte man noch nicht allgemein ihren Werth und in Irland wurden sie wieder ganz vergessen, bis sie im Anfange des 17. Jahrhunderts der Admiral Walther Raleigh wieder dahin brachte. In Frankreich galten sie noch 1616 auf der königlichen Tafel als eine Seltenheit, in Deutschland lernte man sie erst 1560 genauer kennen. Nach Sachsen scheinen die ersten durch Hans Rogler, einem Bauer aus Selb im Voigtlande,

1647 oder 48 von Roßbach aus gebracht worden zu sein. Ins Würtembergische wurden sie erst 1710 und ins Preußische erst 1720 gebracht, auch in Sachsen wurden sie erst 1717 durch den Generallieutenant v. Milkau allgemeiner bekannt und angebaut. Mehrere Arten der Gattung Solanum sind bei uns auch Zierpflanzen, so z. B. die sogenannte Eierpflanze (S. esculentum), die in Asien und Afrika zu Hause ist und sich durch blaßviolette Blumen und durch große eirunde Beeren von violetter Farbe auszeichnet, und die wahre Eierpflanze (S. ovigerum s. Melongena) mit eben solchen, aber glänzend weißen Früchten, die ganz wie Eier aussehen. Die Früchte werden als eine beliebte und kühlende Speise in ihrem Vaterlande gegessen. Die Gattung Liebesapfel (Lycopersicum): Kelch fünf- bis sechstheilig, Korolle radförmig, fünf- bis sechsspaltig, Staubbeutel oft an der Spitze verlängert und mit einander verwachsen, Beere tief gefurcht, zwei- bis dreifächerig, Samen zottig: der eßbare Paradies- oder L. (L. esculentum): klebrig, haarig, Blätter ungleich, fiederspaltig, Blüthen in Trugdolden, Korolle gelblich, Frucht saftig, groß, scharlachroth, goldgelb oder weiß mit tiefen Furchen und dadurch hervortretenden Wülsten. Die Pflanze stammt aus Südamerika und wird bei uns wegen der schönen Früchte häufig cultivirt, die übrigens von angenehm säuerlichem Geschmacke sind und wie Gurken mit Pfeffer, Oel und Salz gegessen werden. Die Gattung Beißpfeffer (Capsicum): Kelch fünfzähnig,

Korolle radförmig, fünfspaltig, gefaltet, Staubbeutel zusammenneigend, der Länge nach aufspringend, Beere trocken, zwei- bis dreifächerig, meist kegelig oder kugelig, Samen rundlich, nierenförmig zusammengedrückt: die gemeine Beißbeere (spanischer Pfeffer, Capsicum annuum): krautig, Blätter elliptisch, nierenförmig, zugespitzt, kahl, Kelch aufrecht, kahl, Frucht länglich, kegelförmig, mit der dickeren Basis dem vergrößerten Kelche aufsitzend, 1—3 ½ Zoll lang, glänzend, zinnoberroth, seltener gelb, oder roth und gelb gescheckt, zweifächerig. Diese in Südamerika einheimische Pflanze ist in allen Welttheilen cultivirt und wird bei uns in Töpfen gezogen, hauptsächlich wegen ihrer schönen Früchte. Diese sind im reifen Zustande ausgetrocknet, geruchlos, aber, zerrieben an die Nase gebracht, heftiges Nießen erregend. Als Arzneimittel gehören sie zu den schärfsten Reizmitteln, in größerer Dosis sogar die Wirkung scharfer Gifte zeigend, doch dabei nicht betäubend. Häufig werden sie auch pulverisirt als Pfeffer an Speisen gebraucht, in England vorzüglich zu dem sogenannten Mix-Pickel. Die beerenartige B. (C. baccatum): strauchig, Blätter eirund oder länglich, Blüthe klein, grünlich- oder schmutzigweiß, Beere kugelig eirund, so groß wie die Johannisbeeren, zinnoberroth, zweifächerig. In Westindien, Südamerika und Guinea. Die Früchte sind fast die schärfsten von allen und unter dem Namen Cayenne- oder Vogelpfeffer bekannt. Auch von den zahlreichen anderen Arten haben die Früchte ähnliche Wirkungen.

Schließlich reihen wir hier noch einige Gattungen an, von denen mehrere Arten bei uns beliebte Zierpflanzen sind: die Nierenbergie (Nierenbergia): Kelch tief fünfspaltig, Korolle präsentirtellerförmig, mit enger Röhre, fünflappig, ein Lappen länger als die anderen, 1 fadenförmiger Griffel mit dreispaltiger Narbe. Frucht eine Kapsel: die zierliche N. (N. gracilis), eins der lieblichsten Pflänzchen, mit zahlreichen, dünnen, ausgebreiteten Aesten, lanzettlich-linealen Blättern, gelber Blumenröhre, dunkelviolettem Schlunde und weißem, lila überlaufenem Saume, nach dem vom Schlunde aus violette Striche gehen. Die Stecklinge macht man von Zweigen, die etwa 1 Zoll getrieben haben, und setzt sie in kleine Töpfe oder ins etwas erwärmte Mistbeet. Nach 14 Tagen haben sie gewöhnlich Wurzel getrieben und man kann sie nun weiter verpflanzen, in einer leichten, nahrhaften Erde. Die Gattung Petunie (Petunia): Kelch tief fünftheilig, Korolle trichterförmig, Staubgefäße ungleich, Narbe zweilappig, Kapsel gespalten. Jetzt häufig cultivirte Zierpflanzen, z. B. die weißblumige P. (P. nyctaginiflora) aus La Plata, unten holzig, 2—3 Fuß hoch, mit ovalen, ganzen, dreirippigen Blättern und großen, gestielten, weißen, wohlriechenden Blumen. Die violette P. (P. violacea) mit kleineren, purpurvioletten Blumen. Durch Kreuzung mit der vorigen erzielt man jetzt eine Menge Varietäten oder vielmehr Hybriden. In diese Familie gehört auch die Mandragora vernalis aus Südeuropa, aus deren dicken,

weißlichen, 3—4 Fuß langen, meist zwei- oder dreispaltigen Wurzeln man sonst menschliche Figuren schnitzte, denen man unter dem Namen Allraunen oder Allräunchen in früheren Zeiten allerlei Zauberkräfte zuschrieb.

Die Classe der Larvenblüthler (Personatae)

ist reich an hübschen Zierpflanzen, enthält aber auch so manche Giftgewächse und mehrere sind arzneikräftig: die Familie der Scrophularineen (Verbasceen, Scrophularineae) hat einen freien, vier- bis fünftheiligen Kelch, eine ungleiche oder unregelmäßige Korolle, fünf, seltener vier Staubgefäße (dann zwei länger als die anderen zwei), Staubbeutel zweifächerig; Frucht eine oberständige, zweifächerige Kapsel oder seltener eine Beere. Samen ohne Eiweiß: die Gattung Königskerze oder Wollkraut (Verbascum): Kelch fünftheilig, Korolle radförmig, etwas ungleich fünflappig, fünf Staubgefäße, ungleich und gegen den Beutel hin verdickt; Kapsel zweifächerig, zweiklappig, Klappen in den dicken Samenträger eingebogen; es giebt viele Arten bei uns, von denen ich nur folgende nennen will: die gemeine K. (V. Thapsus): Blätter gekerbt, durch zahlreiche Sternhaare dickfilzig, die wurzelständigen gestielt, alle herablaufend und verschmälert spitzig, die großen Blüthen in einer großen, dichten, kurzstieligen Traube, 2 Staubfäden kahl, größer und mit länglichen Staubbeuteln, die anderen weißwollig behaart, Korolle blaßgelb, selten

weiß. Auf dürren, sonnigen Plätzen, alten Mauern u. s. w., auch in Gärten angepflanzt, da die bis 6 Fuß hohe Pflanze mit ihrer großen Blüthentraube sich recht schön ausnimmt, und die Korollen zugleich zu einem heilsamen Thee benutzt werden können, der besonders bei vielen fieberhaften und entzündlichen Krankheiten, besonders der Respirations-Organe mit Nutzen angewendet werden kann. Die Blätter werden äußerlich zu erweichenden Umschlägen benutzt. Die schwarze K. (V. nigrum) hat gekerbte, oberseits fast kahle, unterseits dünnfilzige, eiförmige Blätter, violettbraune, getrocknet schwarze, oben scharfkantige Stengel, kleine hochgelbe, selten weiße Korollen und violettwollige Staubgefäße. An Wegen, Waldrändern, in Gebüschen um Dörfern, 2—3 Fuß hoch. Die phlomisartige K. (V. phlomoides): Blätter runzelig, gekerbt, gelblich filzig, die unteren elliptisch lanzettlich, mittlere eirundlänglich, sitzend und halbumfassend, die obersten eirund zugespitzt; Blüthentraube unten unterbrochen, Blumen sehr groß, gelb, selten weiß, Staubgefäße wie bei der gemeinen K. An wüsten Plätzen, Mauern, Feldrändern, Steinbrüchen, bis 2 Fuß hoch. Die Gattung Pantoffelblume (Calceolaria): Kelch viertheilig, Korolle zweilippig, die Unterlippe größer, sehr aufgeblasen, so daß die Korolle die Form eines kleinen Schuhes hat; 2 Staubgefäße, Kapsel eirund, zweifächerig, zweiklappig, vielsamig. Die Pantoffelblümchen, die aus Südamerika zu uns gekommen sind, gelten jetzt mit als die beliebtesten Zierpflan-

zen, da zumal ihre netten Blumen sehr vielfach variiren: das doldentraubige P. (C. corymbosa) aus Chili, hat verkehrt eirunde, gezähnte und gestielte Wurzelblätter und am nackten Stengel nur oben einige herzförmige, sitzende Blätter, die Blumen aber bilden eine End-Doldentraube, sind sehr schön, groß, gelb und innen blutroth gezeichnet. Das gefiederte P. (C. pinnata) mit entgegengesetzt gefiederten Blättern, fiederspalt. Blättchen und gelben Blüthen. Aus Peru. Das runzelige P. (C. rugosa): ein 2—3 Fuß hoher Strauch, mit oval länglichen, runzeligen, in der Jugend unten wie mit goldenen Schildchen besetzten Blättern, und zahlreichen gelben Blumen in Doldentrauben. Aus Chili. Man cultivirt sie in Töpfen in leichter oder Haideerde, im Halbschatten, und sie sind weder zu trocken, noch zu feucht zu halten. Man vermehrt sie durch Stecklinge und Samen. Letzteren bringt man in feucht und warm zu erhaltende Haideerde. Am besten ist eine Erdmischung von 3 Theilen Haideerde, 2 Lauberde, 1 Lehmwand und 1 Sand, im Topfe eine Unterlage von Scherben. Die Gattung Braunwurz (Scrophularia): Kelch fünftheilig, die Abschnitte hautrandig, Korolle etwas bauchig, zweilippig, ungleich fünflappig, am Helm eine drüsige Schuppe als umgewandelter fünfter Staubfaden, vier Staubfäden, von denen zwei länger. Kapsel zweifächerig, Klappen in den dicken Samenträger eingebogen: die knollige Br. (Scr. nodosa): Stengel 2—4 Fuß hoch, schlank, Blätter herzeirund, spitzig, kahl, dop-

pelt gesägt; Korolle blaßgrünlich mit braunem Helme, Staubfäden gerade. Die Wurzel treibt birnenförmige, geringelte Knollen. An Gewässern und feuchten Orten. Die Wasser-Br. (Scr. aquatica): Stengel flügelkantig, Blätter eirund länglich, kurz gestielt, gesägt, die oberen zugespitzt, Korolle braun, Staubfäden Sförmig gebogen. Wurzel einfach, dick befasert. An Gräben, Sümpfen, Bächen. Die Gattung Leinkraut oder Frauenflachs (Linaria): Kelch fünftheilig, Korolle maskirt (larvenförmig), unten gespornt, Gaumen gespalten; Kapsel zweifächerig, mit Zähnen aufspringend oder in 2 Klappen; mehrere hübsche bei uns wild wachsende Arten sind auch als Zierpflanzen eingeführt, so z. B. das nette Cymbelkraut (L. cymbalaria) mit herzförmigen, fünflappigen, kahlen Blättern, fadenförmig herabhängenden Stengeln und kleinen Blüthen, die gelb, lila und weiß sind. An Mauern wild, wie Epheu, z. B. in der Dresdener Gegend, Anhalt, der Oberlausitz und dem Erzgebirge, im Zimmer häufig als Ampelpflanze. Das liegende Leinkraut (L. Elatine): Blätter eirund, die oberen unten spießförmig, Stengel fadenförmig, gestreckt, Blüthenstiele sehr lang, fadenförmig, kahl, Korolle gelblich, mit violettem Helme. Auf Sandäckern nicht selten, wie erstere auch als Zierpflanze. Bei beiden springen die Kapseln in Klappen, bei den folgenden dagegen in Zähnen auf und die Samen letzterer sind flügelrandig. Das Acker-L. (L. arvensis): aufrecht, Blätter linealisch, die unteren zu vier quirlständig, die

oberen abwechselnd, Blumen sehr klein, schön blau, mit dunkeln Streifen und weißlichem, violettnetzaderigem Gaumen, in kurz gestielten Trauben. Auf Aeckern in Thüringen, schon auf dem Bienitz bei Leipzig, in der Dresdener Gegend u. s. w. Das gemeine L. (L. vulgaris): aufrecht, Blätter sehr zahlreich, lineal, abstehend, so wie die Kelche kahl, Blüthen groß, gelb, mit orangefarbenem Gaumen, dichttraubig, Sporn länger als die Blume. Gemein auf Feldrainen, Sandboden, Felsen und Mauern. Das Alpen-L. (L. alpina), hat schöne blaulilafarbene Korollen mit gelbem Gaumen. Die Gattung Löwenmaul (Antirrhinum): Kelch fünftheilig, Korolle maskirt, unten nicht gespornt, sondern nur in einen Höcker verlängert, Gaumen gespalten. Kapsel zweifächerig, an der Spitze mit Löchern aufspringend: das niederliegende L. (A. Asarina): niederliegend und wurzelnd, Blätter herzeirund, gekerbt, behaart, Korolle ockergelb. Aus den Pyrenäen, bei uns an Mauern verwildert. Das kleine L. (A. Orontium): aufrecht, spannen- bis fußhoch, Blätter lanzettlineal, Blüthen in den Blattachseln entfernt, hell karminroth, seltener weiß. Auf bebautem Boden, Schutt u. s. w. in fast ganz Europa. Das große L. (A. majus): aufrecht, Blätter länglich lanzettlich, kahl, Blüthen traubig, Korolle 1½ Zoll lang, rosen- oder purpurroth, auch weiß, mit blaßgelbem Saum. Auf alten Mauern im mittleren und häufiger im südlichen Europa, sehr häufig aber auch in unseren Gärten gezogen, wo es mit dunkel-

und hellrothen, purpurrothen, roth und gelben, gelben, weißen, weißrothen und gefüllten, d. h. doppelten Blumen, oft auch mit bunten Blättern vorkommt, und in Blumengruppen und am Rande der Strauchgruppen am schönsten sich ausnimmt. Es giebt auch ein immergrünes (A. sempervirens) von den Pyrenäen. Die Gattung Maurandie (Maurandia): Kelch fünftheilig, Korolle maskirt oder zweilippig-rachenförmig, am Grunde bauchig, die Röhre fast vierseitig, der Gaumen erhaben, den Schlund schließend oder in zwei Falten hinablaufend und der Schlund offen, die Oberlippe zwei-, die Unterlippe dreilappig, 2 lange und 2 kurze Staubgefäße. Fruchtknoten mit pfriemenförmigem Griffel, die Narbe ausgerandet. Kapsel etwas zusammengedrückt, die Fächer mit 5 kurzen Kläppchen aufspringend: Barkley's M. (M. Barclayana) aus Mexiko, ein klimmender Halbstrauch mit herzförmig eckigen, kurz zugespitzten, kahlen Blättern und schönen großen Blüthen, mit grüner, am Saume dunkelvioletter Korolle, deren Schlund offen. Ein schönes Rankengewächs unserer Gewächshäuser. Die Gattung Spaltblume (Schizanthus): Kelch fünftheilig, Korolle zweilippig, mit sehr kurzer Röhre, die eine Lippe dreitheilig, mit concaven, ausgerandeten Mittelklappen, die andere fünftheilig, die seitlichen Lappen zweispaltig, mit ganzen oder eingeschnittenen Läppchen, der mittlere Lappen mit einem Höcker (Gaumen), 2 längere fruchtbare, 2 kürzere unfruchtbare Staubgefäße; Narbe stumpf. Kapsel häutig, wandzer-

reißend-zweischalenstückig: die eingedrückte Sp. (Sch. retusus) mit fiederspaltigen Blättern, Blumen purpurrosa auf 3 Abtheilungen des Saumes, der vierte Lappen länger und schmäler gelb, purpurroth, netzaderig, nur am ausgeschweiften Ende rosa. Südamerika. Die gefiederte Sp. (Sch. pinnatus) aus Chili; geflügelte Blätter mit länglichen, halbgefiederten, herablaufenden Blättchen und helllilafarbenen Blumen, deren gelber Schlund mit Purpur getigert und mit 4 violetten Flecken umgeben ist. Die Gattung Salpiglossis (Salpiglossis): Kelch fünfspaltig, Korolle trichterförmig, am Saume ausgebreitet, fünfspaltig, abstehend, mit ziemlich gleichen, ausgerandeten oder zweispaltigen Lappen; 2 lange und 2 kurze Staubgefäße und der Ansatz eines fünften; Griffel trompetenförmig verdickt, mit ausgerandeter, kopfiger Narbe; Kapsel wandzerreißend-zweischalenstückig: die strohfarbene S. (S. straminea) aus Chili mit nach oben buchtig fiederspaltigen Blättern und großen blaßgelben, auch purpur geaderten Blüthen. Zu den fingerhutartigen dieser Familie gehören u. A. die Gattungen Bartfaden (Pentstemon), Paulownia und Fingerhut (Digitalis). Letztere hat einen fünftheiligen Kelch, eine bauchige (fingerhutartige) oder glockige Korolle, mit ungleich fünflappigem Saume, 2 lange und 2 kurze Staubgefäße und eine eiförmige, zweifächerige Kapsel, deren Klappen in den dicken Samenträger hineingebogen sind. Alle Arten sind giftig: Der großblumige F. (D. grandiflora) mit länglich lanzettlichen,

gesägten, weich behaarten Blättern, fast linealen Kelchabschnitten, und ziemlich großen, behaarten, blaßockergelben, innen bräunlich netzaderigen Blumen, die Zähne der Unterlippe spitzig dreieckig. An Felsen im Ur- und Kalkgebirge. Der ockergelbe F. (D. ochroleuca) mit sehr drüsig behaarten, eirund elliptischen Blättern, kleineren Blumen in überhängenden Trauben, mit fast eirunden Kelchabschnitten und dunkler gelber, innen bräunlich netzaderiger, bauchiger Korolle, deren Lippe und Seitenzähne stumpf. An Felsen wie vorige. Der purpurrothe F. (D. purpurea) mit eilanzettlichen, gekerbten, unten filzigen, runzeligen Blättern und großen Blumen mit hellkarminrother, inwendig weiß gefleckter, in den Flecken augenartig schwarzroth gezeichneter Korolle. Ueber 2 Fuß hoch, variirt auch in der Blüthenfarbe. Auf Kalk- und Urgebirgen, an Rainen, in Laub- und Nadelwäldern u. s. w., häufig in Gärten angepflanzt. Zu den Gnadenkrautartigen zählen wir die Gattungen Mimulus, Achimenes (Diceros, Artanema) und Gnadenkraut (Gratiola). Letztere hat einen fünftheiligen Kelch, mit zwei Deckblättchen, eine vierseitig röhrige, am Saume vierspaltige Korolle, mit flacher, zurückgebogener Oberlippe, 2 fruchtbare längere und 2 unfruchtbare kürzere Staubgefäße, mit einfächerigem Beutel und eine Kapsel, deren Samenträger sich mit der Scheidewand ablöst: Das gebräuchliche Gn. (Gr. officinalis) mit sitzenden, lanzettlichen, gesägten Blättern, achselständigen, vielblüthigen Blüthenstielen und gelb-

licher Korollenröhre mit röthlichweißem Saume. Auf Sumpfwiesen, an Gräben und Flußufern. Ist arzneikräftig. Ferner gehört in diese Familie die Gattung Ehrenpreis (Veronica) mit vielen Arten: Kelch vier- bis fünftheilig, Korolle viertheilig, der untere Lappen schmäler, 2 Staubgefäße, Kapsel zweifächerig, fachspaltig, Samenträger sich absondernd: der gebräuchliche E. (V. officinalis): Blätter kurzgestielt, umgekehrt eirund, länglich oder elliptisch, gesägt; Stengel unten kriechend, dann aufsteigend, Trauben dicht vielblüthig, mit hellblauen Blumen; Kapseln verkehrt nierenförmig, dreieckig. In trockenen Wäldern und Haiden. Das gemeine E. (V. Chamaedrys): Blätter fast sitzend, eirund, kerbig gesägt oder unten eingeschnitten, Stengel zweireihig behaart, Blume groß, schön himmelblau, nur bei heiterem Himmel offen; Kapsel dreieckig, verkehrt herzförmig, gewimpert. Auf Grasplätzen und Rainen gemein. Der Bachbungen-E. (V. Beccabunga): Blätter kurzgestielt, elliptisch oder länglich, stumpf, gekerbt, Trauben gegenüberstehend, Stengel liegend, wurzelnd, ziemlich saftig, wie die glänzenden Blätter, Korolle schön blau, selten rosa. An Quellen, in Bächen und Gräben. Der ährige E. (V. spicata) hat die hellblauen Blüthen in dichten Trauben, fast ährenförmig und länglich spathelförmige unten, eirunde, längliche oder lanzettliche, kerbig gesägte, nach der Spitze ganzrandige Blätter. Mehrere Arten, besonders die ährentraubigen, sind bei uns Zierpflanzen, viele sind arzneikräftig. Die

Gattung Odontite (Odontites): Kelch glockig, fast gleich vierspaltig, Korolle rachenförmig, Helm zusammengedrückt, Unterlippe dreitheilig, 4 Staubgefäße, hervorragend, Stachelspitzchen der Beutelfächer gleich lang; Kapsel eiförmig, zweiklappig, zweifächerig, vielsamig: die Frühlings-O. (O verna): Blätter lineal lanzettlich, sägerandig, Blüthen in schlaffen Trauben, schmutzig karminroth. Die Gattung Augentrost (Euphrasia): Kelch walzig, vierspaltig, untere Einschnitte tiefer; Korolle rachenförmig, Helm kaputzenförmig, gezähnt, Unterlippe dreilappig, mit ausgerandeten Lappen; äußere Beutel am äußeren Fache länger stachelspitzig. Kapsel länglich, zweifächerig, zweiklappig, vielsamig: der gebräuchliche Aug. (E. officinalis): steif, pyramidal, bis spannenhoch, Blüthen bläulichweiß mit gelbem Schlundfleck, Helm jederseits spitz zweizähnig, Blätter härtlich, glänzend. In Haiden, trockenen Triften, an Waldrändern. Der Wiesen-Aug. (E. pratensis); Blume schön weiß, selten bläulichweiß, mit gelbem Schlunde, Helme beiderseits dreikerbig, Blätter fein behaart, übrigens die Pflanze schlaff, mit aufsteigenden Zweigen. Gemein auf Wiesen. Beide Arten sind arzneikräftig, und gehören zu unseren zierlichsten Gewächsen. Die Gattung Läusekraut (Pedicularis): Kelch etwas bauchig, fünfspaltig, oberster Zahn am kleinsten, Korolle rachenförmig, mit zusammengedrücktem Helme und dreilappiger Lippe. Kapsel zweifächerig, schief, geschnabelt, vielsamig: das Wald-L. (P. silva-

tica): Blätter gefiedert, mit fiederspaltig gelappten Abschnitten, Kelch fünfzähnig, die Zähne oben blattartig, gezähnt, Korolle hellkarminroth. Seitenstengel aufsteigend, handhoch. Samen glatt, punktirt. Auf Triften und Waldwiesen. Das Sumpf-L. (P. palustris): steif aufrecht, pyramidalästig, fußhoch; Blätter gefiedert, mit fiederspaltigem Blättchen, Kelch zweilappig, kraus, Korolle hell karminroth, Samen gekörnelt. Auf Sumpfwiesen, Moorboden, Blüthen zuweilen weiß. Die Gattung Hahnenkamm (Alectorolophus): Kelch bauchig zusammengedrückt, vertrocknend, Mündung vierspaltig, Korolle rachenförmig, Helm zusammengedrückt, unterseits zweizähnig. Kapsel zusammengedrückt zweifächerig, beiderseits aufspringend; Samen zahlreich, reihenweise geschichtet, zusammengedrückt, glatt, beim Schütteln in der Kapsel klappernd: der kleine H. (A. minor): Kelche kahl, Korolle gerade, Oberlippe mit zwei kurzen eiförmigen, gelben Zähnen, Samen flügelrandig, Korolle dunkelgelb, Kapsel fast kreisrund. Kraut dunkelgrün, spannenhoch: Gemein auf Wiesen und Triften. Der große H. (A. major): Kelche kahl, Korollenröhre gekrümmt, so lang als der Kelch, Oberlippe mit zwei eiförmigen violetten Zähnen, Korollen gelb, Kapsel fast herzförmig elliptisch. Kraut blaßgrün, Stengel schwarz punktirt, bis fußhoch. Auf Moorboden, feuchten Waldplätzen. Verwandt ist dieser Gattung die Gattung Rasselblume (Rhinanthus). Die Gattung Wachtelweizen (Melampyrum): Kelch röhrig, zweilippig, vier-

spaltig; Korolle zusammengedrückt rachenförmig, Oberlippe am Rande zurückgerollt, Unterlippe dreilappig; Kapsel zweifächerig, zweiklappig, schief zusammengedrückt, mit 1—2 länglichen glatten, fast weizenkornförmigen Samen in jedem Fache: der Acker-W. (M. arvense) mit lockeren Blüthenähren, deren fiederspaltige eilanzettliche, unterseits punktirte Deckblätter karmin- oder purpurroth sind, so daß die weißlichen, am Gaumen gelben und am Helme purpurrothen Blüthen sich zwischen ihnen recht schön ausnehmen. Die Pflanze ist etwa spannenhoch und kommt auf Aeckern, namentlich im Sommergetreide vor, so daß ihre Samen sich unter die Getreidekörner mischen und das Mehl bläulich, bitter und ungesund machen. Eben so machen sie auch das Bier ungesund, wenn sie unter die Gerste kommen. Die Pflanze ist jedoch ein nicht schädliches Futter für das Vieh. Ihr ähnlich ist der kammförmige W. (M. cristatum): Aehren vierseitig, dicht ziegelartig, Deckblätter herzförmig, nach vorn gefaltet umgebogen, kammartig gezähnt, steif, purpurroth, selten weiß, Korolle weißlich oder röthlich, Gaumen safrangelb, Schlund geschlossen. In Laubwäldern. Der Hain-W. (M. nemorosum): Aehren locker, einseitswendig, Deckblätter herzförmig lanzettlich, gezähnt, die obersten schopfig, violett, seltner weiß, Korolle safrangelb, Röhre orange, Schlund offen, Kelch rauh behaart. In Wäldern, am häufigsten in Berggegenden. Der Wald-W. (M. silvaticum): Aehren locker, einseitswendig, Deckblätter fast

lineal, ganzrandig oder unten fast spießförmig, Kelchlappen mit umgerolltem Rande, Korolle gekrümmt, gelb. mit offenem Schlunde, Blüthe kleiner als bei den vorigen. In Laubwäldern. Der Wiesen-W. (M. pratense): einseitswendige, lockere Aehren, mit spießförmigen, langgezähnten Deckblättern, die unteren Kelchzähne schmäler, Korolle weiß und gelb, selten ganz gelb oder rosa. In Wäldern, auf Haiden, Wiesen und Anhöhen. Die Familie der Bärklauenpflanzen (Acanthaceae) hat eine oberständige, zweifächerige, fachspaltige Kapsel. Die Samenträger an der Achse der theilbaren Zwischenwand, die Samen häufig an eigenen Haltern. Keimling ohne Eiweiß, gerade oder gekrümmt, das Würzelchen absteigend, nach dem Centrum gewendet. Die Gattung Bärenklaue (Acanthus): Kelch vierblätterig, rachenförmig, Korolle einlippig, dreispaltig, 4 Staubgefäße, die unteren S förmig gebogen. Staubbeutel einfächerig, die der oberen aufrecht, die der unteren wagerecht; Kapsel zweifächerig, viersamig, die Samen eirund, fein bekörnt: der weichhaarige B. (A. mollis): Stengel 2—3 Fuß hoch, flaumhaarig, blattlos oder unter der Aehre mit einigen kleinen Blättern; die übrigen Blätter unten am Stengel, fast rosettig am Boden ausgebreitet, gestielt, 1—1½ Fuß lang, glänzend, fiederspaltig, mit buchtiggezähnten Lappen. Aehren 8—16 Zoll lang, mit großen, am Rande und der Spitze dornigen Deckblättern, das obere Kelchblatt helmförmig, die Korolle deckend, meist purpurröthlich, die Korollen

an 2 Zoll lang gelblichweiß. An feuchten, grasigen Stellen, unter Gebüsch im ganzen südlichen Europa. Wurzel und Blätter sind arzneikräftig. Bei den Alten war sie eine besondere Zierde der Gärten und galt als das Symbol der Vortrefflichkeit. Ihre Blätter wurden oft an Kunstwerken künstlich nachgeahmt. Durch die im Vitruv angeführte Sage, daß Kalimachos, vom Zufalle geleitet, die Verzierung der korinthischen Säule von dem Akanthus entlehnt habe, wurde diese Pflanze auch zum Sinnbilde der Kunst, und besonders der Bildhauerkunst. Die Sage erzählt nämlich, daß an dem Grabe einer entschlafenen Jungfrau die treue Amme den Korb mit dem Trinkgeschirr der Entschlummerten da niedergesetzt habe, wo ein Akanthus erwuchs. Im Frühjahr sproßten nun die Blätter unter dem Korbe hervor, rings an den Seiten hinauf, und Kallimachos dies zufällig sehend, war so überrascht von der zierlichen Form, daß er sie an jenen Säulen nachahmte. Im Morgenlande deutet der Akanthus auf Lust und Freude hin. — Schöne Zierpflanzen liefern uns aus dieser Familie die Gattungen Thunbergia, Ruellia, Geissomeria, Eranthemum, Justicia u. a. m. Die Familie der Bignoniaceen (Bignoniaceae): Frucht oberständig, kapselartig, 1—2—4fächerig, die Klappen von der Mittelwand, die am Rande die Samen trägt, sich abtrennend, seltner selbst die Samenträger tragend; Samen gewöhnlich der Quere nach gestellt, meist geflügelt. Keimling ohne Eiweiß, gerade, das Würzelchen meist vom Centrum abgewendet.

Tropische Pflanzengattungen, mit meist sehr schönen glockigrachenförmigen Blüthen, viele jetzt bei uns cultivirt, namentlich aus den Gattungen Amphicome, Catalpa, Sesamum, Bignonia, Tecoma und Jacaranda. Dasselbe gilt von den Gesneraceen (Gesneraceae), deren Frucht ober- oder unterständig, einfächerig, mit wandständigen Samenträgern und deren Samen kein oder wenig Eiweiß haben. Es gehören dahin die bei uns jetzt so beliebten Gattungen Aeschynanthus, Achimenes (Columnea, Trevirana, Cyrilla), Gesnera und Gloxinia. Die Familie der Pedalineen (Pedalineae): Frucht oberständig, Kapsel steinfruchtartig, häufig sehr lang geschnabelt oder gehörnt, 1—2—4—8fächerig, wenige Samen in jedem Fache. Keimling ohne Eiweiß. Ebenfalls tropische Gewächse: die Gattungen Craniolaria, Martynia, Pedalium u. s. w. Die Familie der Orobancheen (Orobancheae): Frucht oberständig, kapselförmig, ein- selten zweifächerig. Die Samenträger wandständig; Samen sehr zahlreich; Keimling sehr klein, in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers. Blattlose, blasse Schmarotzergewächse: die Gattung Orobanche (Ervenwürger, Orobanche): Kelch zweiblätterig, zweispaltig oder einblätterig fünfspaltig. Korolle rachenförmig, vertrocknend, Helm ausgekerbt, Unterlippe dreilappig, Narbe quer zweilappig, Kapsel zweiklappig, vertikal aufsteigend, längs an jeder Klappe zwei Samenträger. Blaßgelbe, röthlich oder violett überlaufene Schmarotzerpflanzen der Wiesen und Aecker auf Hülsen-

früchtlern (Klee, Platterbse, Sichelklee), Schafgarbe, Beifuß, Buchweizen, Hanf, Tabak u. dergl.: auf letzteren drei Pflanzen kommt in Thüringen die ästige O. (O. ramosa) vor, mit 4 eirunden dreieckig-pfriemigen Kelchzähnen, ästigem Stengel, zweilappiger Narbe und oft über $1/2$ Zoll langer, blaßgelblich violetter, wenig gebogener Korolle. Mehrere Arten z. B. O. caryophyllacea, Galii, rubens u. s. w., kommen auch in der Dresdner Gegend vor. Die Gattung Schuppenwurz (Lathraea): Kelch vierspaltig, Korolle mit ganzer Ober- und dreizähniger Unterlippe; Kapsel einfächerig zweiklappig, die Samenträger fließen beiderseits mit den Klappen zusammen. Beutel pfeilförmig gewimpert: die gemeine Sch. (Lathraea squamaria): spannenhoch, fleischig, weißlichröthlich, Wurzelstock mit gegenüberstehenden fleischigen Schuppen, die als verkümmerte Blätter zu betrachten sind. Blüthen zahlreich, einseitig, überhängend, Kelch rothbraun, Korolle weißlichgelb mit dunkelrother Oberlippe. In Laubwaldungen schmarotzend auf den Wurzeln von Haselsträuchern, Buchen u. s. w. meist unter Laub und Moos versteckt. In der Leipziger und Dresdner Gegend, in Thüringen u. s. w. Die Familie der Utricularieen (Utricularieae): Frucht oberständig, kapselförmig mit freiem, mittelständigem Samenträger. Samen sehr zahlreich. Der Keimling ohne Eiweiß. Meistens untergetauchte Wassergewächse: die Gattung Wasserschlauch (Utricularia): Kelch zweilippig, Korolle maskenförmig, gespornt, Narbe ein-

lippig; Kapsel ringsum aufspringend, einfächerig, Samen zahlreich. Diese Pflanzen zeichnen sich besonders durch jene blasenartigen Schläuche aus, von denen wir Fig. 30. (S. 76) eine Abbildung gegeben haben, und die sich an den unter dem Wasser schwimmenden Blättern befinden. Sie bestehen aus einer durchsichtigen, elastischen Haut und sind an ihrer Mündung mit einer sich nur nach außen öffnenden Klappe verschlossen. Vor dem Blühen der Pflanze sind diese Blasen mit Wasser angefüllt, sobald sie aber anfängt den Blüthenstiel hervorzutreiben, so wird in ihnen Luft entwickelt und die Pflanze dadurch wie durch kleine Luftballons bis an die Oberfläche des Wassers gehoben, so daß sich nun ihre Blumen über dem Wasser entfalten können. Ist die Blüthenzeit vorüber, so füllen sich die Blasen wieder mit Wasser, die Luft entweicht und die Pflanze sinkt wieder zu Boden. Die Blüthen sind gelb: der kleine W. (U. minor): Blätter eirundlich, aber in zahlreiche, gabelig, vieltheilige fadenförmige Lappen getheilt; Sporen kurz, Oberlippe ausgekerbt, so lang als der Gaumen. Fruchtstiele zurückgeschlagen. Blüthenschaft nur 2—3 Zoll hoch. In Sümpfen und Moorboden. Der mittlere W. (U. intermedia). Blätter mehr nierenförmig, zweireihig, fädig vieltheilig, die borstigen Abschnitte fein gezähnt; Sporen kegelförmig, Oberlippe ungetheilt, doppelt so lang als der Gaumen; Fruchtstiele aufrecht. In Sümpfen und Gräben. Der gemeine W. (U. vulgaris): Blätter eirund-

lich, nach allen Seiten gerichtet, fiederspaltig haarförmig, vieltheilig; Sporen kegelförmig, Oberlippe so lang als der Gaumen, Schaft fast spannenhoch. In Sümpfen und Gräben. Die Gattung **Fettkraut** (Pinguicula): Kelch zweilippig, fünfspaltig, Korolle zweilippig, gespornt, Helm ausgerandet, Unterlippe dreilappig; Kapsel einfächerig, zweiklappig, vielsamig, Samen länglich, punktirt. Schaft einblüthig: das gem. **Fettkraut** (P. vulgaris): 3—6 Zoll hoch, Korolle veilchenblau, mit blassem Gaumen, Wurzelblätter oval, weich, hellgrün. Auf Moorwiesen. Der ausgepreßte Saft soll bei den Thieren das Ungeziefer vertreiben und in Schweden und Norwegen wird dieser scharfe säuerliche Saft zum Gerinnen der Milch benutzt.

Achtunddreißigste Classe: Korollenblüthler (Petalanthae).

Die Familie der **Primelgewächse** (Primulaceae): Kelch frei, selten angewachsen. Staubgefäße an Zahl den Kelchlappen gleich und ihnen gegenüber. Fruchtknoten einfächerig, mit freiem mittelständigen Samenhalter. Eier zahlreich. Frucht eine vielsamige Kapsel. Samen mit Eiweiß: die Gattung **Primel** (Primula): fünfspaltiger Kelch, trichter= fast präsentirtellerförmige Korolle mit fünf runden Lappen und langer walzenrunder Röhre; einfächerige, vielsamige Kapsel, an der Spitze mit 5—10 Zähnen aufspringend; Samen klein

und eckig: das Himmelschlüßchen oder die Frühlingsschlüsselblume (Primula veris): Korolle citrongelb mit 5 safrangelben Flecken am Schlunde. Blätter unten dünnfilzig, eiförmig, gezähnt, runzelig. Blüthen wohlriechend. Auf Wiesen und waldigen Triften, besonders auf Anhöhen in Wäldern. Häufig in unseren Gärten unter dem Namen Primel angepflanzt und dann mit rosa=, hoch= und scharlachrothen, doppelten und gefüllten Korollen variirend. Das hohe oder gem. Schlüsselblümchen (Pr. elatior): mit eben solchen, aber unten kurzhaarigen Blättern, und schwefelgelben, geruchlosen Blüthen in einer vielblüthigen Dolde, auf fußhohem, rauchhaarigen Schafte. Zwischen Gebüsch in schattigen Laubwäldern gemein. Diese beiden lieblichen zeitigen Frühlingsblumen gelten bei deutschen Dichtern als ein Bild der Kindheit und Hoffnung. Das schaftlose Primel (Pr. acaulis): durch die fast schaftlose Blüthendolde, mit flachsaumigen blaßschwefelgelben, am Schlunde safrangelbgefleckten Korollen ausgezeichnet. Auf waldigen Bergen, an feuchten Stellen. Auch diese beiden Arten variiren, cultivirt, wie die vorige. Das Aurikel oder Schwindelblümel (Pr. Auricula): mit verkehrteirunden, kerbiggezähnten, seegrünen oder weißbepuderten Blättern, die nur auf der Unterseite etwas behaart sind. Blüthenschaft 2 — 5 Zoll lang, mit vier= bis zwölf=, bei cultivirten Pflanzen sogar bis fünfundzwanzigblüthiger Dolde, deren Blüthe eine citrongelbe, am Schlunde bepuderte Blumenkrone haben,

mit verkehrt herzförmigen Lappen, stark und angenehm riechend. Auf Alpen und Voralpen an den kahlsten Felsen des mittlen Europa, vorzüglich auf Kalk. In Gärten cultivirt und zwar in noch zahlreicheren Varietäten. Im Allgemeinen theilt man diese in englische oder gepuderte, mit weißgepuderter Korolle und gerundeten oder zugespitzten Blättern, und in holländische, Lüker oder schattirte, die ungepudert sind und durch Nüancirung der Farben ein malerisches Ansehen haben, sich auch durch einen herzförmigen Ausschnitt der Blätter auszeichnen. Obgleich die englischen seltner und werthvoller sind, werden ihnen doch die holländischen oft, besonders von Nichtkennern vorgezogen. Die Blüthezeit ist April bis Mai. Sie lieben den Sommer über Schatten, aber möglichst freie Luft und wenig Feuchtigkeit. Man vermehrt sie durch Samen oder Nebensprossen und giebt ihnen Lauberde mit $^1/_3$ Sand vermischt. Die Gattung Erdscheibe (Saubrod, Cyclamen); Kelch glockig fünftheilig, Korolle radförmig, am Saume fünftheilig, vom Schlunde an zurückgeschlagen, mit zusammengeneigten, fein spitzigen Staubbeuteln, Kapsel fünfklappig; die Arten, meist warmen Gegenden angehörend, gehören zu unseren zierlichsten Topf- und Gartengewächsen: die gemeine E. (Alpenveilchen, C. europaeum): Wurzel 1—3 Zoll groß, knollig brodförmig; aus ihr erheben sich 1—2 stark knotige, braune Stengel, die zwei fast kreisrunde, tief herzförmige, lederartige, glänzende Blätter tragen, mit weißlichen Flecken und Adern

und auf der Unterseite, wie die Blattstiele roth oder roth gefleckt sind. Außerdem tragen die Stengel mehrere Blüthen, die schön rosenroth, am Schlunde purpurroth, auch weiß sind und einen angenehmen Geruch verbreiten. Ihre zurückgeschlagenen Saumlappen sind fast 1 Zoll lang. Die Kapsel ist kugelig. In den waldigen Gebirgen Oestreichs, Salzburgs und Schlesiens. Ihre Wurzel gehört zu den scharfen Giften, durch Trocknen oder noch besser durch Rösten in Asche verliert sie aber ihre giftigen Eigenschaften und kann dann gegessen werden. Sie soll dann angenehm kastanienartig schmecken. Von den Schweinen wird die Knolle sehr gern gefressen. Die Pflanze kommt in jedem Boden fort, muß aber gegen die Sonne geschützt werden. In den Zimmern blüht sie bei einer Temperatur von 5 — 10 Grad oft schon im März. Auch erträgt sie, wie die folgende, bei einer mäßigen Decke unsern Winter sehr gut im Freien. Vermehrung durch Samen und Wurzeltheilung. Die epheublätterige C. (C. hederaefolium) aus Italien, mit geruchlosen rothen oder weißen Blüthen und eckigen, gezähnelten Blättern, im Sommer und Herbst blühend. Die persische C. (C. persicum) von Cypern, mit wohlriechenden größeren Blüthen, liebt etwas mehr Wärme. Verwandt sind dieser Gattung die Götterblumen (Dodecatheon), Staudengewächse, deren Blüthen nicht minder lieblich sind. Die virgin. G. (Göttergabe, C. Meadia), dem engl. Arzte Richard Mead zu Ehren benannt, hat einen runden Blätter-

büschel, aus dem sich fußhohe Blüthenschäfte erheben, die lillafarbene, an der Basis braungefleckte Blüthen mit zurückgeschlagenen Lappen in Dolden tragen. Staubbeutel gelb. Nicht minder nette Blumen sind die Alpenglöckchen (Drottelblumen, Soldanella) mit fünftheiligem Kelche und trichterigglockiger, fünfspaltiger Korolle, deren Lappen viertheilig geschlitzt und dadurch so gefranzt sind, daß die Blüthen, wie blaue Drotteln (Quasten) aussehen. Sie kommen auf den Alpen und Pyrenäen vor, und sowohl das gemeine (S. alpina) wie das Berg-A. (S. montana) werden bei uns auch in Töpfen gezogen, in Lauberde mit $^1/_3$ Sand und bei mäßiger Feuchtigkeit und schattigem Standorte. Die Gat. Milchkraut (Glaux) hat nur einen fünfspaltig ausgebreiteten, innen gekerbten Kelch, und keine Blumenkrone. Narbe kopfförmig. Kapsel einfächerig, fünfklappig. Samen auf kugeligen Samenträgern, pflastersteinartig zusammengedrängt: das Meerstrands-M. (G. maritima), auf Sandboden, meist bei Salinen und am Meeresstrande. Die Gattung Lysimachie (Lysimachia): Kelch fünftheilig, Korolle radförmig fünfspaltig, 5 unten verwachsene Staubfäden, Kapsel stachelspitzig fünfklappig. Samen sechseckig, unten gestielt, auf dem Rücken gewölbt: das Pfennigkraut (L. Nummularia): die kriechenden Stengel tragen herzförmigrundliche Blätter und schön gelbe Blüthen, feuchten Wald- und Wiesenboden, so wie Gräben, guirlandenartig überziehend, und jungen Damen als Diadem in

den Haaren getragen, gewiß einen recht hübschen Kopfputz gewährend. Das gemeine L. (L. vulgaris) ist eirund, 2—4 Fuß hoch, mit eirundlänglichen Blättern und hochgelben Blüthen auf achselständigen traubigen Stielen. An Flußufern, Sümpfen, Gräben, zuweilen mit sehr langen Ausläufern. Die Gattung Waldfriede (Ephemerum) unterscheidet sich durch 5 freie Staubgefäße und zweiklappige Kapsel, die wie bei den Gentianeen mit Zerreißung des Griffels aufspringt. Auch sind die Samenträger zusammengedrückt und die Samen länglich grubig: der gemeine W. (E. s. Lysimachia nemorum). An Quellen und Bächen in Thälern. Die Gattung Naumburgia (Naumburgia) aber hat Kelch und Korolle fünf- bis sechstheilig, letztere mit Zwischenzähnen, 5—6 freie, abstehende Staubgefäße, eine verdickte Narbe und fünfklappige Kapsel mit kugelig-niedergedrückten Samenträgern: die straußblüthige N. (N. thyrsiflora) in Sümpfen und Gräben. Die Gattung Gauchheil (Anagallis): Kelch fünftheilig, hautrandig, Korolle radförmig, fünflappig, 5 zottige Staubgefäße; Griffel abfallend; Kapsel kugelig, ringsum aufspringend, vielsamig: der Acker-G. (A. arvensis): Blume zinnoberroth, in der Mitte purpurroth, Rand mit Drüsenhaaren. Auf Aeckern, in Gärten, auf Schutt gemein, aber ein niedliches, gar hübsches Blümchen, eben so wie der blaue G. (Mäuse- oder Hühnerdarm, Miere, A. coerulea) mit hochblauen Blüthen, deren Rand ohne Drüsenhaare. Beide gelten als Gift-

pflanzen. In diese Familie gehört endlich auch die Gattung Kleinling (Centunculus), sehr kleine Pflänzchen, mit vierzähligen, weißröthlichen Blüthen, und vielsamigen, ringsum aufspringenden Kapseln; die Gattung Wasserfeder (Hottonia) mit fünftheiligem Kelche, präsentirtellerförmiger fünflappiger Korolle, die Lappen ausgerandet, einer kopfförmigen Narbe und kugeligen, mit Zähnen aufspringenden Kapseln: die Sumpf-H. (H. palustris), eine unserer hübschesten Pflanzen in unseren Sümpfen und Gräben, mit rosenrothen, am Schlunde gelben ziemlich großen Blüthen; und die Gattung Siebenstrahl (Trientalis): Kelch und Korolle radförmig siebentheilig, 7 ausgebreitete Staubgefäße, eine einfächerige zerreißende Kapsel und kugelig grubige Samen: der europäische S. (Tr. europaea) mit einer oder zwei sternförmigen weißen Blumen, auf langen Stielen. In Laubwäldern der Gebirge.

Neununddreißigste Classe: Zweihörnige: (Bicornes).

Die Familie der Ericaceen (Ericaceae): Korolle unter- oder oberständig, Staubbeutel vielfächerig: die Gattung Heidekraut (Erica): Kelch vierblätterig, Korolle vierspaltig, vertrocknend, 8 Staubgefäße, bodenständig. Kapsel vierklappig, Scheidewände in der Mitte der Klappen: das gemeine Heidekraut (E. Tetralix): mit gespornten Staubbeuteln, krugförmiger rosafarbener, seltner weißer Korolle, 4 Linien lang, die Blüthen endständig in kopfförmigen Dolden; die linealen Blätter

zu 3 oder 4, umgerollt, unten grau. In Moorboden, Erlenbrüchen, Nadelwäldern, Heidemooren. Zahlreiche Arten, vorzüglich von der Südspitze Afrika's, werden bei uns in Töpfen cultivirt; ich nenne nur das hochrothe (E. coccinea), mit keulenförmigen, hochrothen Blüthen, das nette H. (E. concinna) mit röhrigen fleischfarbenen Blüthen, das langblüthige H. (E. conspicua) mit schönen großen, röhrenförmigen gelben, das dunkelrothe H. (E. cruenta) mit schönen dunkelrothen, purpurnarbigen und das verschiedenfarbige H. (E. discolor) mit keulenförmigen, blaßpurpurrothen Blüthen, das zierliche H. (E. formosa) mit weißlichen, gestreiften, kugelförmigen, das schlanke H. (E. gracilis) mit kleinen, zierlichen, weißen, glockenförmigen zahlreichen Blüthen, das großblüthige H. (E. grandiflora) mit walzenrunden, bis 1½ Zoll langen, orangefarbenen Blüthen, das krautartige H. (E. herbacea) mit blaß- oder purpurrothen Blüthen, vom März bis April blühend, sehr beliebt, das Perl-H. (E. margaritacea) mit niedlichen, glockenförmigen, weißen, zahlreichen Blüthen, das mittelländische H. (E. mediterranea) aus dem südlichen Europa, mit purpurrothen glockigen Blüthen, weniger Wärme verlangend, das bunte H. (E. versicolor) mit langen, keulenförmigen, rothen, an den Enden gelben Blumen, mit grünen Einschnitten, der Pflanze ein prachtvolles Ansehn gebend. Die Gattung Besenheide (Calluna): Kelch viertheilig, gefärbt, von 4 Deckblättchen umgeben, Korolle glockig,

vierspaltig, verwelkend, 8 Staubgefäße, Beutel zweifächerig, am Grunde zweispornig. Kapselklappen an der Scheidewand sich lösend: die gemeine B. (C. vulgaris), unser gemeines Heidekraut, an dürren Stellen, in Nadelwäldern, auf Torfmoor u. s. w. häufig, 1—3 Fuß hoch, strauchartig, mit fast dreiseitig linealen, entgegengesetzt vierreihig dachziegeligen Blättern und nickenden, lilarothen, selten weißen Blüthen. Die Pflanze dient zu Besen, als Feuermaterial, da sie schnell und stark heizt, zu Faschinen beim Wegbau, zu Spinnhütten für Seidenraupen, zum Gerben und Gelbfärben, im Winter als Futter für das Rothwild, die jungen Spitzen geben Schafen, Rindern, Waldhühnern u. s. w. Nahrung und die Bienen gehen häufig nach den Blüthen. Die Gattung Andromeda (Andromeda): Kelch fünftheilig, Korolle glockig urnenförmig, Saum fünfzähnig zurückgeschlagen, 10 Staubgefäße, Staubbeutel zweispornig, Kapsel fünffächerig, vielsamig: die poleiblätterige A. (A. polifolia): in Nord- und Mitteleuropa, mit lilarosenrother Korolle. Die Gattung Erdbeerstrauch (Arbutus): mit warzigknotiger fünffächeriger Beere, Fächer vier- bis sechssamig sonst wie die folgende Gat.: der gem. E. (A. Unedo) in Südeuropa und Irland. Die Gat. Bärentraube (Areto staphylus): Kelch fünftheilig, Korolle urnenförmig, mit fünfzähnigem, zurückgeschlagenem Saume, 10 Staubgefäße, Staubbeutel zweispornig, Beere glatt fünffächerig, fünfsamig: die gebräuchliche B. (A. officinalis) mit weißen, am

Saume hellkarminrothen Korollen. An Felsen und in Nadelwaldungen. Die Gattung Moosbeere (Oxicoccus): Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, Saum vierspaltig, Korolle radförmig, tief viertheilig, die Lappen zurückgeschlagen, 8 Staubgefäße. Beere unterständig, vierfächerig, vielsamig: die gemeine oder Sumpfmoosbeere (C. palustris), ein zartes Sträuchlein in Moorbrüchen, unter Torfmoos, mit hübschen rosafarbenen Blüthen und schön rothen Beeren. Die Gattung Heidelbeere (Vaccinium): Kelchröhre dem Fruchtknoten angewachsen, Saum vier= bis fünfzähnig, Korolle krugförmig glockig, mit vier= bis fünfspaltigem Saume, 8—10 Staubgefäße, Beutelfächer oben getrennt, hinten gespornt. Beere unterständig, vier= bis fünffächerig, vielsamig: die gemeine H. (V. Myrtillus): Aeste kantig, Blätter eiförmigoval, feingesägt, kahl, abfallend, Blüthe einzeln, achselständig, überhängend, Korolle urnenförmig, röthlich bräunlichgrün, Beere schwarz, blaubereift, selten weiß. Waldstrecken auf Heideboden überziehend. Blüthezeit Mai bis Juni. Die Trunkelsbeere (V. uliginosum): Blätter umgekehrt eirund, ganzrandig, unten bläulichgrün, netzaderig, Blüthen zu 2—3, weißlichrosa, Beeren schwarzblau, blau bereift. Auf Moorboden, vorzüglich in Gebirgen. Blüthezeit Juni bis Juli. Die Preißel=, Stein= oder Kronsbeere (V. Vitis idaea): Blätter lederartig, umgekehrt eirund, unten weißlich, mit dunklen Punkten, stehen bleibend; Blüthen in nickenden Endtrauben, mit

glockenförmigen Blumen, deren Staubbeutel ungespornt; Beere erbsengroß, scharlachroth. Ueberzieht nackte Sandstrecken in Heidewäldern, an Felsen. Blüthezeit Mai bis Juni. Die Heidelbeeren werden bekanntlich häufig frisch und verschieden zubereitet gegessen, man färbt auch den Wein damit, und erhält von ihnen Branntwein und Essig, auch Farbestoff zum Papierfärben. Die Pflanze enthält viel Gerbestoff, und die jüngeren, an der Luft getrockneten Blätter geben einen guten Thee. Die Trunkels- oder Rauschbeere wirkt in Menge genossen betäubend. Im östlichen Sibirien macht man einen starken Branntwein daraus. Die Preißelsbeeren werden eingesotten und mit Zucker gegessen. Der ausgepreßte Saft wird dem Punsche beigemischt und giebt auch mit Zucker und Wasser ein angenehmes Getränk. Man bereitet auch Wein, Essig und Branntwein aus den Beeren. Die Pflanze enthält ebenfalls Gerbestoff, und die jungen Blätter geben Thee. Die Gattung Azalee (Azalea): fünfzähniger Kelch, trichterförmige Korolle, mit fünftheiligem Saume, 5 ungleiche Staubfäden auf dem Fruchtboden, drei- bis fünffächerige Kapsel. Viele besonders nordamerikanische Arten bei uns cultivirt, da diese meist baum- oder strauchartigen Pflanzen sich durch große, sehr schöne Blüthen auszeichnen: die baumartige A. (A. arborescens): die Stengel baumartig, Blätter lanzettlich Korolle sehr groß, blaß fleischfarben. Aus Nordamerika. Die orangefarbene A. (A. aurantiaca) aus Nord-

amerika, mit sehr schönen großen scharlachgelben, trichterigen Blüthen, doldig an den Enden der Zweige gehäuft. Variirt auch z. B. mit roth und weißen Blüthen. Die scharlachrothe A. (A. coccinea) aus Virginien und Florida, mit sehr schönen scharlachrothen Blüthen in Enddolden. Die pontische A. (A. pontica) vom Pontus und Trapezunt, mit großen goldgelben und wohlriechenden Blumen in Enddolden. Die chinesische A. (A. sinensis): mit schönen, großen, goldgelben Blüthen, die aber geruchlos sind. Die nordamerikanischen und europäischen Azaleen kommen, zweckmäßig behandelt, bei uns im Freien recht gut fort. Sie verlangen Moor- und Heideerde zu gleichen Theilen, eine schutzreiche, etwas beschattete Lage, und mit Ausnahme der härteren Arten, bei anhaltender Kälte von etwa 6—10 Grad Reaum. und darüber eine verhältnißmäßige Bedeckung, besonders gegen die Frühlingsfröste, die oft mehr feine Gehölze verderben, als die Winterfröste. Die pontische A. gehört zu den härtesten. In Töpfen gezogen, müssen sie während des Sommers fleißig begossen werden. Die Gattung Alpbalsam oder Rosenbaum (Rhododendron): Kelch fünftheilig, sehr klein, Korolle trichterig, Saum etwas ungleich fünfspaltig, 5 oder 8 Staubgefäße. Kapsel fünffächerig, vielsamig. Ebenfalls strauch- oder baumartige, groß und schön blühende Gewächse, die daher so beliebt wie die Azaleen sind: der pontische A. (Rh. ponticum) am schwarzen Meere bis Podolien, mit

dottergelben Blüthen. Der gelbe A. (Rh. chrysanthum) aus Sibirien, niedrig, mit goldgelben, schönen Blüthen. Die rostfarbene Alpenrose (Rh. ferrugineum) auf Alpen, in Oestreich, der Schweiz und den Pyrenäen, ein kleiner Strauch mit länglich lanzettlichen, steifen, lederartigen, am Rande etwas zurückgeschlagenen unten rostfarbigen Blättern, die schwarz punktirt sind, und mit hochrothen oder rosafarbenen, auch weißen, im Schlunde etwas filzigen Blüthen. Diese und die folgende gilt auf den Alpen als eine Blume der Liebe. Die gefranzte Alpenrose (Rh. hirsutum) auf den Alpen in Oestreich, der Schweiz u. s. w. mit am zurückgerollten Rande behaarten, gefranzten und etwas gesägten Blättern, die unten braun oder gelb punktirt sind, und sehr schönen, hellrothen, außen weißpunktirten Blüthen. Der große A. (Rh. maximum) aus Nordamerika, 4—6 Fuß hoch, mit großen, eirunden eirundlanzettlichen, hellgrünen, glänzenden, am Rande umgerollten, steifen lederartigen, unten blaßgrünen Blättern und schönen rosen- oder purpurrothen oder weißen Blüthen. Der pontische A. (Rh. ponticum): im Oriente und Gibraltar, 4 — 5 Fuß hoch, ein dicker aufrechter Strauch, mit großen lanzettlichen, am Rande umgebogenen, schön glänzendgrünen Blättern und großen, violetten Blüthen in Enddoldentrauben. Sie verlangen lockere, fette, mit Sand vermischte Erde, und müssen im Winter geschützt werden. Vermehrung durch Ableger, Wurzelausläufer und Samen. Die Gattung

Porst (Kienrost, Mottenkraut, Ledum): Kelch klein, fünfzähnig, Korolle radförmig fünftheilig, fast fünfblätterig, 5—10 Staubgefäße, Staubbeutel sich mit 2 Löchern an der Spitze öffnend. Narbe kurz fünflappig; Kapsel fünffächerig, vielsamig, vom Grunde aus aufspringend: der Sumpf-P. (L. palustre) mit linealen, am Rande zurückgerollten unterseits rostrothfilzigen Blättern, Blüthen weiß. Ein kleiner 2—3 Fuß hoher Strauch, auf Moorboden, in Nadelwäldern und Brüchen, riecht jung angenehm aromatisch, später widrig und betäubend, ist betäubend giftig und dient als Heilmittel, aber auch zur Vertreibung und Tödtung der Motten, Wanzen und überhaupt des Ungeziefers. Die Gattung Birnkraut (Pyrola) mit fünfspaltigem oder fünftheiligem Kelche, fast fünfblätterig zertheilter Korolle, 10 Staubfäden, fadenförmig pfriemig, mit gelben, unten zweihörnigen, an der Spitze in Löchern aufspringenden Staubbeuteln. Griffel ausgestreckt. Kapsel fünffächerig, aufspringend. Same zahlreich, mit schlaffer, gestreckter Netzhaut. Hübsche, weiß, röthlich oder grünlich blühende Pflänzchen, meist in Laub- und Nadelwäldern, doch das einblüthige (P. uniflora) 2—4 Zoll hohe Birnkraut (P. uniflora) mit rhombischen oder rundlichspathlichen, sägerandigen unterständigen Blättern und einer großen weißen, offenen, fast radförmigen Blüthe wächst an bemoosten Plätzen in der Nähe der Quellen und Bäche. Bei den übrigen Arten stehen die Blüthen in Trauben: das einseitswendige

B. (P. secunda): 4—6 Zoll hoch, Blätter eirund oder oval spitz, Korolle glockig, gelbgrünlich ziemlich klein. Das rosenrothe B. (P. rosea) mit großen oval rundlichen, gekerbten Blättern und großen rosa überlaufenen Blüthen in schlaffen pyramidalen Trauben. Das kleine B. (P. minor) in allen Theilen kleiner, mit glockig offenen Blüthen in dicht walzigen Trauben. an der Spitze dicht zusammengezogenen, dünneren, spitzigeren Korollen- und zugespitzten, tiefer getheilten Kelchlappen. Das rundblätterige B. (P. rotundifolia): Kelch fünftheilig, mit offenen weißen Korollen, mit abgebogen aufsteigendem Griffel. Blätter ovalrundlich, seicht gekerbt; Traube vielblüthig, ihr Schaft mit 5—7 Schuppen. Das mittele B. (P. media) mit herausragendem herabgebogenem Griffel in weißer glockig kugeliger Korolle, Narben spitz, einwärts gebogen, Schaft meist gedreht, vielschuppig, blaßgrün. Das grünblüthige B. (P. chlorantha) mit glockig offenen, grünen Blüthen, Griffel 1½ mal so lang als die Blume, wie die Staubfäden aufsteigend, Blüthentraube drei- bis achtblüthig. Die Gattung Wintergrün (Chimophila): Kelch und Korolle wie bei Pyrola: aber die Staubfäden in der Mitte breit, mit violetten Staubbeuteln, eingesenkter sitzender, Narbe, und an der Spitze aufspringender Kapsel. Das doldenförmige W. (Ch. umbellata) mit quirlständigen, eirundspitzigen, lederartigen, dunkelgrünen Blättern und offenen, rosenrothen Blüthen in zwei- bis achtblüthigen Dolden auf 2—4 Zoll langem Blüthen-

träger. In Berg- und Heidewäldern truppweise, zwischen Heide und kleinem Gebüsche. Die Gattung Ohnblatt (Monotropa): Kelch und Korolle vier- bis fünfblätterig, unten mit Honighöckern, 8—10 Staubgefäße, vielsamige Kapsel, vier bis fünfklappig, vier- bis fünffächerig, Scheidewände in der Mitte der Klappen. Die Endblüthe fünf-, die übrigen vierzählig. Schmarotzerpflanzen auf Buchen- und Kiefernwurzeln: das kahle O. (M. glabra), 3—6 Zoll lang, einem dünnen Spargeltriebe ähnlich, weißlich, Blätter in Schuppen umgewandelt, Staubfäden unbehaart. Das ihr ähnliche behaarte O. (M. Hypopitys) mit behaarten Staubfäden.

Cohorte 4. Mit getrennten Korollblättern (Dialypetalae).

Vierzigste Classe: Scheibenblüthler (Discanthae).

Die Familie der Doldengewächse (Umbelliferae): Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, Kelchsaum fünfzähnig oder verwischt, 5 Korollenblätter, auf einer oberweibigen Scheibe eingefügt, in der Knospenlage eingerollt. Fruchtknoten unterständig, meist zweifächerig, die Fächer mit 1 hängenden Eie. 2 Griffel, jeder an der Basis in die oberweibige Scheibe (Stempelpolster, Stylopodium) verbreitert und das Ende der Frucht bedeckend. Früchte 2 Theilfrüchtchen, die sich bei der Reife mit der Kelchröhre vom Grunde an von einander lösen und dann von der Spitze eines zweispaltigen Mittel-

säulchens herabhängen, Rücken mit 5 Kelchnerven gerippt (Rippen, Costae, oft auch noch Zwischenrippen, Costae secundariae), bei manchen sogar flügel- oder kammartig, igelstachelig und ihre Zwischenräume oder Thälchen (Interstitia) auch oft gekörnelt oder sonst durch eigenthümliche Bedeckung ausgezeichnet. Die innere, dem Rücken entgegengesetzte Fläche, wo die beiden Früchtchen an einander liegen, heißt die Anschließungsfläche (Commisura), wie bei den Kaffeebohnen. Der Kern hat bei vielen in seiner Schale Längskanäle, welche mit ätherischem Oele gefüllt sind und sowohl auf dem Rücken, als auf der Anschließungsfläche deutlich als dunkle Streifen (Vittae) erscheinen. Der Same meist an das Fruchtgehäuse angewachsen, mit geradem oder eingerolltem Eiweiß und kleinem Keim, der in der Spitze hängt. Wurzel ein-, meist zweijährig, einfach rübenartig oder ästig, selten knollig; Stengel meist krautartig röhrig, knotig, mit Scheidewänden, leer oder markig. Blätter einfach und ungetheilt oder fiederig getheilt und vielfach zusammengesetzt, Blattstiele unten scheidenartig, zuweilen auch (bei Bupleurum) blattartig. Blüthenstand eine endständige, selten achselständige, zusammengesetzte Dolde, (S. 97, Fig. 34): Die Gattung Coriander (Coriandrum): 5 spitzige, ungleiche Kelchzähne, verkehrt herzförmige Korollenblätter, mit eingeschlagener Spitze, die äußeren strahlig, zweispaltig. Frucht kugelig, zehnrippig, kaum sich trennend. Jedes Früchtchen mit 5 niedergedrückten Hauptrippen und 5 mehr vorstehenden

Zwischenrippen. Thälchen ohne Streifen. Kahle, jährige Kräuter; Blüthe weiß: der gemeine C. (C. sativum) häufig angebaut und verwildert, aus dem Orient und Südeuropa stammend, widrig, betäubend, wanzenartig riechend; dagegen riechen die Früchte angenehm und gewürzhaft, schmecken süßlich aromatisch und werden wie Anis und Kümmel als Gewürz und Arznei gebraucht. Die Hüllchen sind dreiblätterig, die Wurzelblätter drei- oder fünfzählig gefiedert, mit eirundlichen, eingeschnittenen Blättchen. Stengelblätter lineal zusammengesetzt. Die Gattung Nadelkerbel (Scandix): Frucht mit langem Schnabel und fünfrippigen Früchtchen, sonst wie die folgenden. Die Gattung Klettenkerbel (Anthriscus): Kelchsaum verwischt, Korollenblätter verkehrteiförmig, abgestutzt oder ausgerandet, mit eingeschlagenem Spitzchen; Frucht von der Seite eingezogen, geschnabelt; rippen- und streifenlos, länger als der fünfrippige Schnabel: der Küchenkerbel (A. cerefolium), ein bekanntes Küchenkraut zu sogenannten Grünesuppen. Die Gat. Kälberkropf (Chaerophyllum), eben so, aber die Früchte ungeschnabelt und die Früchtchen von 5 ziemlich flachen, stumpfen Rippen, von denen die seitlichen den Rand bilden, durchzogen. Thälchen einstreifig. Die Gattung Schierling (Conium): Kelchsaum verwischt, Korollenblätter verkehrt herzförmig, mit einer kurzen eingeschlagenen Spitze. Frucht eirund, seitlich zusammengedrückt. 5 Rippen, vorstehend, welligkerbig, die seitlichen einen Rand bildend. Thälchen

ohne Streifen, gerillt. Zweijährige, ganz kahle, übelriechende, giftige Kräuter, mit mehrfach gefiederten Blättern und weißen Blüthen, in zusammengesetzten Dolden, deren Hüllen und Hüllchen drei- bis fünfblätterig, und letztere halbirt sind; der gefleckte Sch. (C. maculatum): untere Blätter dreifach oder doppelt gefiedert, Blättchen eilänglich, tief fiederspaltig, mit eingeschnitten gesägten Lappen; Hüllblättchen lanzettlich, kürzer als die Doldchen. Dolden zehn- bis zwanzigstrahlig, Blüthen ziemlich klein, weiß. Stengel aufrecht, 3—8 Fuß hoch, stielrund, röhrig, gerillt, rothbraun oder blutroth gefleckt, selten ungefleckt, glänzend, aber dabei bläulich gereift, nach oben sehr ästig. Wurzel rübenartig, einfach oder ästig, weißlich. Die Frucht ist nicht viel länger als breit, graubraun, mit welligen Rippen. Auf Schutt, in Gräben, an Zäunen, Wegen u. s. w. Blüthezeit Juli bis August. — Das Kraut riecht unangenehm und schmeckt widerlich, bitterlich scharf, und ist scharf narkotisch giftig. Die Gattung Haftdolde (Caucalis): Frucht länglich, kantig, mit fünfborstigen Haupt- und 4 vorragenden stacheligen Nebenrippen. Hülle fehlt oder ist wenig blätterig. — Die Gattung Geißfuß (Aegopodium) wie die folgende Gattung, aber mit streifenlosen Thälchen. Die Gattung Kümmel (Carum): Kelchsaum verwischt. Korollenblätter regelmäßig verkehrtherzförmig, mit eingeschlagener Spitze. Frucht eilänglich, von der Seite zusammengedrückt. 5 Rippen, die seitlichen den Rand bildend, Thälchen

einstreifig: der gemeine K. (Carum carvi): Wurzel möhrenartig, Stengel kantig, kahl, Blätter doppelt gefiedert, Blättchen vielspaltig, vieltheilig, mit linealen spitzen Lappen, welche weißliche und röthliche Spitzen haben. Dolden acht- bis zehnstrahlig, ziemlich flach, zuweilen mit 1—3 linealen Hüllblättchen. Blüthen weiß, die mittele gewöhnlich unfruchtbar. Frucht braun, mit helleren Rippen und ziemlich breiten Streifen. Auf Wiesen und Triften, oder angebaut. Blüthezeit Mai, Juni, zuweilen auch noch im Herbste. — Die eigenthümlich aromatisch riechenden und schmeckenden Früchte sind ein gutes Heilmittel und Gewürz und enthalten ein ätherisches Oel. Man zieht auch Branntwein darüber. Die jungen Sprossen werden wie Petersilie benutzt und die Wurzel wird durch die Kultur wohlschmeckend und dann zu Gemüse wie Pastinakwurzel zu Salat gebraucht. Die Gattung Biebernell (Pimpinella): Kelchsaum verwischt, Korollenblatt verkehrtherzförmig, mit eingeschlagenen Spitzen. Frucht eiförmig, von der Seite zusammengedrückt, fünffädige Rippen, die seitlichen den Rand bildend. Thälchen vielstreifig; der Anis (Pimpinella Anisum): unterste Blätter rundlich herzförmig, eingeschnitten gesägt, die folgende dreizählig und gefiedert mit keilförmig gelappten und gezähnten oder lanzettlichen Blättern. Die ganze Pflanze ist graulich, 1—2 Fuß hoch. Dolden sechs bis zwölfstrahlig, Döldchen mit eben so vielen weißen Blüthchen, oft mit einigen oder einem pfriemigen Hüllblättchen.

Frucht fein gerieft, durch klein angedrückte Flaumhaare graugrün: Aegypten und auf den griechischen Inseln, bei uns angebaut. Blüthezeit Juli bis August. — Früchte offizinell als Gewürz. Die Gattung Merk (Sium). Kelchsaum fünfzähnig, Korollenblatt verkehrtherzförmig, mit eingeschlagener Spitze. Frucht von der Seite zusammengedrückt oder eingezogen; fünffädige, gleiche, stumpfliche Rippen, die seitlichen randend, Thälchen mit 3 Streifen. Kahle meist am Wasser wachsende Kräuter. Die Gattung Wütherig oder Wasserschierling (Cicuta); Kelchsaum fünfzähnig, Korollenblätter verkehrtherzförmig mit eingeschlagener Spitze; Frucht rundlich unten und oben an den Berührungsflächen eingezogen, Theilfrüchtchen mit fünf beinahe flachen Rippen, die seitlichen den Rand bildend. Thälchen einstreifig. Berührungsflächen zweistreifig. Kahle, in Wasser wachsende, perennirende Kräuter mit röhrigem Stengel, weißen Blüthen und vielblätterigen Hüllchen: der giftige Wütherig oder Wasserschierling (Cicuta virosa) Wurzel dick, eirund oder fast walzig, unten etwas abgestumpft, geringelt, an den Absätzen mit starken, zahlreichen Fasern, außen grünlich, innen weiß, hohl und in Fächer getheilt, beim Zerschneiden einen hellgelben, an der Luft safrangelb werdenden Saft von sich gebend; Stengel zwei bis vier Fuß hoch, aufrecht, fein gerieft, unten dick, oft purpurfarben vieläftig. Die untersten Blätter langgestielt, vielfach gefiedert, die unteren doppelt, die oberen einfach gefiedert. Blättchen

lineallanzettlich, gesägt, Blattstiele an der Basis mit häutig gerandeter Scheide. Dolden endständig, vielstrahlig und gewölbt, Döldchen vielblüthig. Hüllen fehlend oder ein- bis zweiblätterig, Hüllchen zehn- bis zwölfblätterig mit linealen Blättchen. Blüthen weiß. Frucht mit breiten, wenig erhabenen Rippen, Früchtchen halbkugelrund. In Sümpfen, Teichen, Wassergräben, auf überschwemmten Stellen u. s. w. Blüthezeit Juni bis August. Die ganze Pflanze ist sehr narkotisch scharf giftig, vorzüglich die Wurzel. — Die Gattung Sellerie (Apium: Kelchsaum verwischt, Korollenblätter rundlich ganz; Frucht rundlich, an den Seiten eingezogen, zweiknotig; Früchtchen mit 5 Rippen, die seitlichen den Rand bildend, Thälchen ein- bis dreistreifig: der gem. S. (Eppig, Apium graveolens): Blätter gefiedert, die obersten dreizählig, Blättchen keilförmig, am Ende eingeschnitten, Korollenblätter mit den Spitzchen dicht eingerollt. An Gräben, Flächen, Flußufern u. s. w., vorzüglich auf salzigem Boden, wird aber auch in Küchengärten häufig angebaut, da die bei der wilden Pflanze möhrenartig, bei der cultivirten oben dickknollige Wurzel, eben so wie die Blätter, als Speise benutzt wird. Blüthezeit Juli bis September. — Die Gattung Petersilie (Petroselinum): wie vorige Gattung, aber die Kronenblätter sind an der Spitze in ein breites Läppchen einwärts geschlagen. Die Frucht ist eirund, schwach zweiknotig, alle Thälchen sind einstriemig und der Fruchtträger ist zweitheilig. Blätter mehr-

fach fiederartig: die **gemeine P.** (Petroselinum sativum): Wurzel möhrenartig, geringelt, weißlich, einfach oder ästig, mehrere 3—5 Fuß hohe, kahle, fast vom Grunde an ästige Stengel treibend. Blätter glänzendgrün, die untersten zwei bis dreifach fiederspaltig, mit eirundem, am Grunde keilförmigen, oben dreispaltigen Lappen, die oberen Blätter kürzer gestielt und höchstens doppelfiederspaltig mit dreispaltigen Zipfeln, deren Lappen lang und schmal sind; die obersten sind nur dreispaltig mit linealen oder lineallanzettlichen Lappen; bei einer Abart sind die Lappen alle keilförmig abgestutzt, dreitheilig, eingeschnitten und sparrigkraus. Dolden endständig oder den Blättern gegenüberstehend, locker, sechs bis zwölfstrahlig mit 1 oder 2 Hüllblättchen, die linealborstig sind. Blüthen klein, blaß- oder grünlichgelb, Frucht braun, mit hellen Rippen. An schattigen, felsigen Stellen Südeuropas, bei uns aber häufig cultivirt. Blüthezeit Juni bis Juli. Die Wurzel, vorzüglich aber das Kraut wird häufig zu Speisen gebraucht. Die Früchte sind Vögeln schädlich, auch sollen sie das Ungeziefer auf dem Kopfe vertreiben. — Ferner die Gattungen **Hasenohr** (Bupleurum), **Liebstöckel** (Levisticum et Ligusticum) und **Sesel** (Séseli). — Die Gattung **Fenchel** (Foeniculum): Kelchrand wulstig, zahnlos, Korollenblätter rundlich, eirund mit fast viereckiger, abgestutzter Spitze. 5 Rippen, stumpfgekielt, die seitlichen den Rand bildend und breiter. Thälchen einstreifig. Hüllen und Hüllchen fast fehlend: der ge-

bräuchliche F. (F. officinale All): wird angebaut, da der Same als Gewürz, aber auch, wie die Wurzel, als Arznei gebraucht wird. — Die Gattung Gleiße (Gartenschierling, Aethusa): Kelchsaum verwischt, Korollenblätter ungleich, verkehrtherzförmig mit umgeschlagener Spitze. Frucht eirund kugelig, 5 Rippen, die erhaben, dick, scharf gekielt sind; die seitlichen sind etwas breiter und bilden den Rand. Thälchen einstreifig. Kahle Kräuter mit flachen Dolden, fast ganz ohne Hüllen und mit hängenden, meist dreiblätterigen Hüllchen: der Garten-Schierling (Garten-Gleiße, kleiner Schierling, Hunds-, Katzen- oder tolle Petersilie, Aethusa Cynapium): Wurzel spindelförmig, ästig, weißlich, Stengel 1 — 4 Fuß hoch, hohl, aufrecht, ästig, gerieft, fein bläulich bereift, zuweilen unten schwarzroth oder violett gefleckt. Blätter dunkelgrün, unten grasgrün und glänzend, doppelt und dreifach gefiedert, Blättchen eirund, fiederspaltig, mit linealen kurzstachelspitzigen, am Rande schärflichen, ganzrandigen oder drei- und mehrspaltigen Lappen, Wurzelblätter weniger eingeschnitten, Lappen stumpflicher; die oberen Blätter sind auf den häutiggerandeten Seiten sitzend. Dolden am Ende und in den Blattachseln langgestielt, hüllenlos, mit 10 — 20 sehr ungleichen, an der innern Seite schwachflaumigen Strahlen. Die Hüllchen bestehen aus drei zurückgeschlagenen Blättchen. Korollenblätter weiß, am Grunde grünlich, die äußeren der Randblüthen doppelt so groß als die anderen. Frucht blaßstrohgelb mit rothbraunen Streifen.

In Gärten, auf Schutthaufen u. s. w. Blüthezeit Juni bis September. Die Pflanze riecht, namentlich wenn man sie reibt, knoblauchartig, gehört unter die schädlichsten Giftpflanzen und man muß sie um so mehr genauer kennen lernen, da man sie sonst leicht mit der Petersilie verwechseln kann. Die Gattung Rebendolde (Oenanthe): Kelchsaum fünfzähnig mit sehr langen Zähnen, Korollenblätter verkehrtherzförmig, mit eingeschlagener Spitze. Frucht ovallänglich oder kreiselförmig, mit sehr langen aufrechten Griffeln. 5 Rippen, die seitlichen breiter und den Rand bildend. Meist an Wasser wachsende kahle Kräuter mit vielblätterigen Hüllchen und weißen Blüthen, die randständigen, oft nur männlich und mit ungleichen Korollenblättern. — Die Gattung Pastinak (Pastinaca): Kelchsaum undeutlich fünfzähnig, Korollenblätter oval, abgestutzt mit eingerollter Spitze, Frucht zusammengedrückt, mit sehr feinen Rippen, die 2 seitlichen von den 3 mittleren entfernt und längs des breiten Randes verlaufend. Wurzel möhrenartig, oft fleischig; Blätter fiederspaltig. Hüllen und Hüllchen fehlen meist. Blüthen gelb: der gemeine P. (Pastinaca sativa) wächst auf Wiesen, an Zäunen u. s. w., wird aber auch häufig cultivirt, und die Wurzel erhält dann einen süßen, gewürzhaften Geschmack und wird viel fleischiger. — Die Gattung Dill (Anethum): wie vorige, aber die linsenförmige zusammengedrückte Frucht hat gleich weite fädige Rippen, von denen die drei mittleren stark gekielt, die seitlichen aber schwächer

gekielt sind. Thälchen einstreifig. Blätter mehrfach fiederspaltig und vieltheilig. Hülle und Hüllchen fehlen. Blüthen gelb: der gem. Dill (Anethum graveolens) in Portugal und Spanien, bei uns aber häufig angebaut und verwildert. Blüthezeit Juni bis Juli. Kraut, Blüthen und Früchte schmecken und riechen angenehm aromatisch und sind daher ein gutes Gewürz. Die Früchte sollen manchen Vögeln schädlich sein. — Ferner die Gattungen Meisterwurz (Imperatoria), Haarstrang (Peucedanum), Angelica (Angelica), Engelwurz (Archangelica) und Laserkraut (Laserpitium). — Die Gattung Möhre (Mohrrübe, Daucus): Kelchsaum fünfzähnig, Korollenblätter verkehrtherzförmig, mit eingeschlagener Spitze, die äußeren lang und tief zweispaltig. Frucht am Rücken etwas zusammengedrückt, 5 borstigen Hauptrippen, 2 davon auf der Berührungsfläche, 4 geflügelte, in eine einfache Reihe von Stacheln getheilte Nebenriefen: Thälchen einstreifig: die gem. M. (gelbe Rübe, Carotte, D. Carotta): auf Wiesen, Triften u. s. w. aber auch cultivirt, und dann wird die fast holzige, verlängertkugelige, dünne, ästige und schmutziggelbliche Wurzel viel dicker, fleischig, einfach oder nur unten verzweigt, weißlich, gelb oder orangegelb, ins Rothe übergehend oder wirklich roth. Sie schmeckt dann süß und aromatisch, und wird daher als gute Speise benutzt. Der ausgepreßte und eingekochte Saft giebt einen guten Syrup, der auch heilkräftig ist. Die geriebene Möhre ist gutes Nachtigallfutter. Ge-

trocknet und gebrannt giebt sie ein gutes Kaffee-Surrogat, das jedoch nicht Jedermann vertragen kann. Auch zu Bier, Branntwein und Wein benutzt man sie. Die Gattung Thalstern (Astrantia): Kelchsaum fast trockenhäutig, spitz fünftheilig, Korollenblätter aufrecht, verkehrtherzförmig, länglich, mit langer, gefalteter, eingeknickter Spitze. Frucht spindelförmig, 5 Rippen, aufgeblasen, querrunzelig, späterhin ziegelartig warzig, innen mit kielförmigen Rippchen. Säulchen angewachsen. Die Dolde ist meist drei- bis sechstheilig. Die Hülle mehrblätterig. Doldchen büschelartig, von den schönen großen Hüllchenblättchen dicht umschlossen, so daß sie fast wie Scheibenköpfchen aussehn. Blüthen weiß, oft in getrennten Geschlechtern: der große Th. (A. major) in schattigen Bergthälern an Abhängen, auch in Gärten angepflanzt. Die Blättchen der Hüllchen sind 4—6 Linien lang, borstig zugespitzt, weißlich, oder röthlich, starkaderig, an der Spitze grün, zuweilen gezähnt. In mehreren Blüthen sind die Pistille verkümmert. Die Gattung Mannstreu (Eryngium): Kelchsaum fast trockenhäutig, spitz fünftheilig, Korolle aufrecht, umgekehrt, herzförmig, länglich, Spitze lang, gefaltet eingeknickt und ausgeschweift. Frucht kreiselförmig, dicht aufrecht bestachelt, planconvex. Säulchen eingewachsen. Dolde fast trugdoldig, Doldchen kopfförmig. Wuchs steif, bestachelt, distelartig: die Feld-M. (E. campestre) weißgrün, Köpfchen blaßgrünlichweiß oder bläulich. Auf trockenen Triften, Hügeln, Feldrainen, Wegrändern

in der Ebene. Die Familie der Araliaceen (Araliaceae): Kelch mit dem Fruchtknoten verwachsen, 5 oder 10 Korollenblätter auf einer oberständigen Scheibe befestigt, in der Knospenlage klappig. Staubgefäße mit den Korollenblättern eingefügt, in gleicher Anzahl und abwechselnd mit ihnen, seltner doppelt so viel. Fruchtknoten unterständig, zwei- bis vielfächerig, die Fächer mit 1 hängendem Eie. Griffel von der Zahl der Fächer, getrennt oder verwachsen. Frucht eine Beere oder trocken. Blätter einfach oder ungetheilt, oder handförmig und fiederig zusammengesetzt: Die Gattung Epheu (Hedera): Kelchsaum undeutlich bogig fünfzähnig, 5 flache Korollenblätter, 5 Staubgefäße, 1 Griffel, 1 Narbe, Beere mit 5 runzeligen Nüßchen: der gemeine Epheu (H. Helix): Stengel kletternd und wurzelnd, Blätter lederig, kahl, glänzend fünfwinkelig oder fünflappig, die den Blüthen nahe stehenden eiförmig oder elliptisch-rautenförmig; Dolden einfach, flaumig, zwölf- bis zwanzigblüthig, Korolle grünlichweiß; Beeren erst im nächsten Jahre reifend, kugelig, schwarz, zwei- bis fünffächerig. In Wäldern von ganz Europa. Blüthezeit September bis October. Im späteren Alter mit ziemlich dickem Holzstamme. Blätter arzneikräftig. Das schwammige Holz dient zu Filtrirbechern und Fontanellkügelchen. Die jungen Blätter und Zweige färben Wolle gelbbraun und gerben. Der Genuß der Beeren ist nicht rathsam. Daß häufig der Epheu zur Fenster- und Laubenbekleidung angepflanzt wird, ist bekannt. Bei den Griechen

galt er als Symbol der Dichterweihe, und der dramatischen Dichtkunst in's Besondere, er galt aber auch im Alterthume als Bild der ewigen Wiedererneuerung und Verjüngung des Lebens der Natur, also auch der Jugendfrische und Kraft, und neuere Dichter betrachteten ihn als Symbol der Freundschaft, deren Liebestreue unvergänglich ist. Auch im Bacchusdienste tritt bei den Alten der Ephen besonders hervor, da, wie in Aegypten, er eine Pflanze des Osiris war, und die besondere Vorliebe für den Ephen, die dem Bacchus zugeschrieben wurde, gab ihm den Beinamen Kissophoros (Epheutragender) oder Kissostephanos (Epheubekränzter). Aus diesem Grunde wurde der Ephen auch ein Symbol des Frohsinns und des Scherzes. Andere Gattungen dieser Familie sind noch die Gattung Moschuskraut (Adoxa): Adoxa Moschatellina, in schattigen Vorhölzern, scharf moschusartig riechend; die Gattung Kraftwurz (Panax): ächte Kraftwurz oder Ginseng (P. Schinseng) aus Südasien, und die Gattung Aralie (Aralia), nordamerikanische und asiatische Kräuter. Die Familie der Ampelideen (Ampelideae): Kelch frei, Korolle vier- bis fünfblätterig auf dem Rande einer unweibigen Scheibe angeheftet, in der Knospenlage klappig; 5 Staubgefäße, mit den Korollenblättern eingefügt, denselben gegenüber; Fruchtknoten frei, zwei-, drei- bis sechsfächerig, Eier in den Fächern einzeln oder zu zweien neben einander, aufsteigend oder aufrecht. Beere ein- bis sechsfächerig, die Fächer ein- bis zweisamig. Blätter

einfach, handförmig, unpaarig gefiedert, seltner doppelt gefiedert; holzige Pflanzen, meist mit kletternden Aesten. Same eiweißlos, mit geradem Keimling: Die Gattung Klimmen (Cissus): außereuropäische, meist tropische Sträucher, mit fast ganzrandigem Kelche, 4 Kronenblättern, 4 Staubgefäßen, vierfächerigem Fruchtknoten und ein= bis viersamiger Beere. Die Gattung Zaunrebe oder wilder Wein (Ampelopsis): Kelch ausgeschweift fünfzähnig, Korolle fünfblätterig offen. 5 Staubgefäße aus einem Becher. 1 Griffel mit kopfförmiger Narbe. Beere zwei= bis viersamig. Doldchen doldentraubig blattgegenständig, die obersten in Wickelranken umgewandelt: der gemeine wilde Wein (A. quinquefolia): Blätter fünfzählig gefingert, Blättchen kurzgestielt, ovallanzettlich, grob sägezähnig, kahl, Doldentrauben gabelästig. Klettert sehr hoch, an Bäumen und Mauern wurzelnd und die Blätter werden im Herbste schön roth. Blüthen grünlich, Beeren schwarz. Aus Nordamerika. Bei uns häufig angepflanzt. Die schwarzen säuerlichen Beeren werden nicht benutzt. — Die Gattung Weinstock (Vitis): Kelch fast fünfzähnig, 5 Korollenblätter, welche an der Spitze zusammenhängen, später sich an der Basis lösen, und so eine Art Mütze über dem Pistille und den Staubfäden bilden. 5 Staubgefäße, Griffel beinahe fehlend, Narbe kopfig. Fruchtknoten von einer in 5 Schuppen ausgedehnten Scheibe umgeben, Beere einfächerig, zwei= bis fünfsamig: der gem. W. (V. vinifera): Blätter herzförmig, geschlitzt,

buchtig gezähnt, kahl, flaumig oder filzig, gabelförmige Ranken immer gegenüberstehend. Die Blüthen bilden eine Spitze, haben grüne Korollen und riechen angenehm. Die Beere ist anfangs zweifächerig, wird aber zur Reife einfächerig, und hat 2 — 5 Samen. Die Pflanze erscheint als kletterndrankender Strauch, mit starker, tief in die Erde dringender Wurzel. Blüthezeit Mai bis Juni. Das eigentliche Vaterland ist wohl der Orient; von Asien aus ist er dann nach Griechenland u. s. w. gekommen. Auch Afrika und Amerika erbaut jetzt Weine, vorzüglich innerhalb des 32. bis 50. Breitengrades. Der Name Wein kommt wahrscheinlich von dem lateinischen vinum her. M. P. Cato zählt schon acht Abänderungen des Weines auf. Freilich führt dagegen der Catalog des Luxemburger Gartens 1400 auf. — Soll der Weinstock gut werden, so muß Klima, Boden, Lage u. s. w. für ihn passend sein. Die Bestandtheile der reifen Beeren sind: Wasser, Zuckerstoff, färbender Stoff, Weinstein, Gummi = Extractivstoff, Aepfelsäure und jener wohlriechende Stoff, welcher Bouquet oder Blume genannt wird. Der Zuckerstoff ist der Theil, der bei gewissen Beeren, die getrocknet Rosinen genannt werden, bei langsamem Trocknen krystallisirt, der aber auch durch geistige Gährung zu Alkohol oder Weingeist wird und so die Flüssigkeit in Wein verwandelt. Der Nutzen des Weinstockes ist groß; aus den Beeren gewinnt man nicht nur den Wein, Weingeist und Essig, sondern auch den Weinstein (Tartarus crudus)

der gepulvert und geläutert Weinsteinrahm (Cremor Tartari) genannt wird, und die Weinsteinsäure. Die getrockneten Beeren von den Abänderungen, welche Corinthen heißen, sind die kleinen Rosinen, und die, welche Cibeben genannt werden, die großen Rosinen. Die smyrnaischen (levantischen oder Damascener-) großen Rosinen sind die besten. Spanien, Italien und Frankreich liefern auch gute Sorten. Die kleinen Rosinen kommen vorzüglich über Livorno, Triest und Hamburg und wurden sonst an der Meerenge von Corinth erzeugt, jetzt aber auch auf mehreren Inseln. Die Ranken, die Blätter und der im Frühjahre ausfließende Saft (Weinthränen) gelten hier und da als Arzneimittel. — Vom Wein erhält man Franzbranntwein. Die in geschlossenen Gefäßen zu Kohlen verbrannten Trestern geben eine gute Druckerschwärze. Weinhefenasche (Drusenasche) ist aus Weinstein und Trestern in Südfrankreich bereitete reine und leichte Pottasche. Destillirt man die Hefen, so gewinnt man Weinsteinöl. Die Kerne geben ein gutes Oel, auch hat man sie als Kaffeesurrogat und mit Zucker, Zimmt und Vanille als Chokoladensurrogat empfohlen. Eine Abkochung der Ranken färbt braun und die Asche enthält einen blauen Farbestoff. Das Holz wird auf verschiedene Weise benutzt. Die Weinrebe war bei den alten Römern u. A. ein Sinnbild der Ehre, und dem zum Centurio Gewählten wurde diese Wahl durch Ueberreichung einer Rebe verkündigt. Eine reich mit Trauben geschmückte, um eine

Ulme sich schlingende Rebe galt auch als Symbol ehelicher Vereinigung, und dieselbe in voller Blüthe sich um die Ulme schlingend, als Sinnbild der Dankbarkeit, und der Weinstock ohne Stütze wurde von den Griechen zu einem Sprichworte benutzt, das auf Hoffnungslosigkeit hindeutete. Die Familie der Corneen (Corneae) hat einen mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelch, dessen Saum gezähnt ist. Die vierblätterige Korolle ist auf einer oberweibigen (epigynischen) Scheibe eingefügt, und in der Knospenlage klappig zusammengelegt. Die vier Staubgefäße sind mit den Korollenblättern abwechselnd. Der unterständige Fruchtknoten ist zwei- bis dreifächerig, die Fächer mit 1 hängendem Eie. Griffel einfach. Frucht eine ein- bis zweifächerige Steinfrucht. Die Blätter sind einfach, ungetheilt und die Nebenblätter fehlen: die Gat. Hartriegel (Hornstrauch, Cornus) mit kleinem, vierzähnigen Kelche, 4 länglichen Korollenblättern, 4 Staubgefäßen, 4 Griffeln und 1 Steinfrucht mit zweisamigem Kernhause: der gem. Hartriegel (Cornus Mascula), der auch Corneliuskirsche, Dürlitze, Herlitze und Horlske genannt wird, ist ein bekannter Strauch oder Baum, mit fast kahlen Aesten, ovalen, zugespitzten, beiderseits scharfhaarigen Blättern und gelben Blüthen in Dolden, welche letztere noch vor den Blättern schon im März oder April hervorkommen. Die Früchte haben die Form kleiner Pflaumen, sind schön scharlachroth und werden reif gegessen, auch halbreif in Zucker gesotten und nehmen dann einen sehr feinen, angenehmen Geschmack an,

eins der vortrefflichsten Compot's gebend. Die Blätter werden als Thee benutzt und das sehr harte Holz zu mathematischen Instrumenten, Maschinen u. s. w. Der schwarzfrüchtige H. (Cornus sanguinea) hat eirunde ovale Blätter, meist Blüthen in Dolden und schwarze Steinfrüchte. Die Schößlinge und Zweige sind im Winter blutroth. Wächst wild an Felsen, ist aber oft in Anlagen angepflanzt und blüht im Juni, nach dem Hervorkommen der Blätter. Die Familie der Loranthaceen hat einen mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelch, keine oder 4 — 6 — 8 — seltner 3 Kronenblätter auf oberweibiger Scheibe, frei oder verwachsen, in der Knospe klappig liegend. Die Staubgefäße sind in der Zahl den Kelch- und Blumenblättern gleich, auf denselben eingefügt und ihnen gegenüber; 1 Griffel oder sitzende Narbe, Fruchtknoten unterständig, einfächerig, mit 1, selten mehreren Eierchen. Frucht eine einsamige Beere. Keim im fleischigen Eiweiß, umgekehrt. Meistens Schmarotzergewächse, strauchartig, auf Bäumen, mit einfachen, ungetheilten Blättern, ohne Nebenblätter: Die Gattung Mistel (Viscum): Blüthen ein- bis zweihäufig. Männliche Blüthen mit vier unten verwachsenen, einfachen Blüthenhüllblättern, denen die Staubbeutel angewachsen; weibliche Blüthen mit ganzrandigem Kelchsaume und viertheiliger Korolle. Narbe sitzend, stumpf. Beere innen schleimig: der gemeine M. (Viscum album): Stengel gabelig, sehr ästig, Aeste rund, Blätter lanzettlich spathelig, stumpf, fast nervenlos, dicklederig,

gelbgrün; Blüthen zweihäusig, gelbgrün, Beere weiß mit braunen Fleckchen. Diese Pflanze wächst schmarotzend auf wilden Aepfel- und Birnenbäumen, Mandelbäumen, Weißdorn, Pappeln, Linden, Eichen, Robinien und Tannen. Die Beeren geben Vogelleim und die Zweige mit den Beeren werden zur Aschermittwoche in die Aschenruthen gebunden. Bei den Druiden und überhaupt in der nordischen Mythologie spielte der Mistel eine große Rolle, auch jetzt noch bei den Landleuten in England und Frankreich. Er wurde feierlich von den Eichen genommen und zwar, wenn der Mond 6 Tage alt war. Weiß gekleidet bestieg der Priester den Baum und schnitt den Mistel mit goldener Sichel ab; Opfer wurden geschlachtet und der Mistel in einen Trank verwandelt, dem man verschiedene Heilkräfte zuschrieb, namentlich auch bei Vergiftung. Verwandt ist ihm die Riemenblume (Loranthus europaeus) auf Eichen und ächten Castanien in Böhmen, Mähren, Schlesien, Ost- und Südeuropa überhaupt, die das ächte Mistelholz der Apotheken liefert.

Die einundvierzigste Classe: Hornfrüchtler (Corniculatae)

umfaßt die Familie der Fettpflanzen (Crassulaceae), der Steinbreche (Saxifrageae) und der Stachelbeerartigen (Ribesiaceae) in sich. Die Fettpflanzen haben einen freien, gespaltenen Kelch, eine regelmäßige

drei- bis mehrblätterige, auch wohl verwachsenblätterige, im Grunde des Kelches eingefügte Korolle, Staubgefäße von gleicher oder doppelter Zahl der Korollenblätter, mit letzteren eingefügt. Fruchtknoten so viel als Korollenblätter, mit einer unterweibigen Schuppe versehen, frei oder an einer Achse verwachsen, mit zahlreichen, seltener wenigeren Eiern. Die Früchte sind Balgkapseln, nach innen aufspringend. Der Keim ist umgekehrt, gerade. Mehr oder minder saftige Kräuter, mit einfachen, selten dreizähligen oder unpaarig gefiederten Blättern, ohne Nebenblätter: Die Gattung Mauerpfeffer (Sedum): Kelch fünftheilig, Abschnitte fleischig wulstig, fünfblätterige Korolle, 10 Staubgefäße, deren 5 vor den Korollenblättern mit einer Schuppe innerseits versehen; 5 vielsamige, verwachsene Balgkapseln. Ziemlich viele Arten, besonders in Berggegenden, doch mehrere auch in der Ebene, so z. B. der scharfe M. (Sedum acre), mit kleinen, dicken, höckerig eiförmigen, zerstreut stehenden Blättern und schön gelben Blüthen in dreitheiliger Trugdolde, Kelchabschnitt, dickhöckerig. An Felsen, Mauern, Wegen, auf Dächern u. s. w. gemein. Ist scharf giftig. Die fette Henne (Sedum Telephium s. Fabaria): Blätter zerstreut oder gegenständig, groß, flach, lanzettlich, tiefbuchtig gesägt, Doldentrauben beblättert, dichtblüthig. Blüthen klein, grünlichweiß oder rosa. Bis 2 Fuß hoch mit knolliger Wurzel. Wird auch cultivirt und wie Portulak gegessen. Beginnt Ende Juni zu blühen. Die breitblätterige Fetthenne

(Sedum maximum) mit flachen, länglichen oder eirunden, stumpfen, ungleich gezähnt gesägten Blättern, die unteren mit breiter Basis sitzend, die oberen an der Basis kurz herzförmig, die Trugdolden endständig, gedrungen, die gelbgrünlichweißen Blumenblätter mit einem kleinen zusammengedrückten Hörnchen endigend. In Bergwäldern, felsigen Gegenden, an Mauern, Rainen, im Gebüsch. Beginnt in der Mitte des August zu blühen. Die Gattung Hauslaub (Hauswurz): Kelch sechs= bis zwölftheilig, Korolle etwas verwachsen, sechs= bis zwölfblätterig, 6—12 Staubgefäße, 6—12 Balgkapseln, von einem Schuppenkranze umgeben. Blätter fleischig, dachziegelig, die der Ausläufer bilden Rosetten: das gemeine H. (S. tectorum): die Blätter oder Rosetten groß, länglich verkehrt eirund, kurz zugespitzt, stachelspitzig, kahl, gewimpert; Blumenblätter meist zwölf, lanzettlich spitz, sternförmig ausgebreitet, rosa, und wie der zwölftheilige Kelch drüsig behaart. Wird bis 1 Fuß hoch und ist in Dörfern auf Lehmmauern, Thorwegen und Dächern nicht selten. Blüthezeit Juni bis Juli. Wird auch cultivirt. Das rauche H. (S. hirtum): Stengel, sowie die eirund zugespitzten Blätter rauch, meist 6 aufrechte, gefranzte, weißlichgrüne Blumenblätter; die Rosettenblätter kugelig zusammengeneigt. Eben daselbst. Blüthezeit Juli bis August. Eine verwandte Art (S. soboliferum) hat keilformig längliche, spitze, kahle, aber gewimperte Blätter und gelblichgrüne Blüthen. Hierher gehören auch die Gattungen Crassula,

Rochea, Bryophyllum, Echeveria und Cotyledon, von denen viele Arten jetzt bei uns beliebte Zierpflanzen sind, so z. B. Crassula Cotyledon, mit großen, dicken, purpurroth geranddeten und punktirten Blättern und großen, anfangs weißlichen, dann rosenrothen Blüthen, Crassula odoratissima, mit lanzettlichen, saftreichen, sehr klein gezähnten Blättern und grünlichgelber, lieblich riechender Blüthendolde, Rochea falcata, mit gegenüberstehenden, an der Basis verbundenen, dicken, großen, sichelförmig gebogenen, saftreichen Blättern und scharlachrother, angenehm riechender Blüthen-Doldentraube, Bryophyllum salicinum, mit gegenüberstehenden, zwei- bis dreizähligen Blättern, die einzelnen Blättchen oval, gekerbt, fleischig, Blüthen in ausgebreiteten Rispen, hängend, röhrig, grünlich, an der Spitze röthlich, an der Basis purpurn; Echeveria fulgens, mit länglich eirunden und spathelförmigen, gewimperten, unten blaßgrünen Blättern, die nach dem Abfallen große, ovale, braune Narben hinterlassen, Blüthen wechselständig, groß, lebhaft, scharlachroth, mit gelbem Saume; Echeveria coccinea, mit rosettigen, dicken, spathelförmigen Blättern und lebhaft safranröthlichen Blüthen, und Cotyledon orbiculata, mit ovalen, zugespitzten, dicken, graugrünen, purpurn eingefaßten Blättern und großen, röhrigen, dicken, röthlichen, hängenden Blüthen, mit auswärts gerolltem Saume. Die Familie der Steinbreche hat einen freien oder mit dem Fruchtknoten verwachsenen Kelch; die Blumenblätter kommen aus dem

Schlunde des Kelches, in gleicher Anzahl mit seinen Lappen (4—5). Staubgefäße an Zahl den Korollenblättern gleich und mit ihnen abwechselnd, seltener doppelt so viele, am seltensten in unbestimmter Anzahl. Fruchtknoten 2, seltener 3 oder 5, getrennt oder verwachsen, mit zahlreichen, seltener einzelnen Eiern. Frucht eine Kapsel, am inneren Rande der Schnäbel aufspringend, seltener ein Nüßchen. Blätter einfach, dreizählig, oder unpaarig gefiedert. Nebenblätter fehlend, oder zwischen den Blattstielen, aber hinfällig: Die Gattung Steinbrech (Saxifraga): Kelchsaum fünftheilig, Korolle fünfblätterig ausgebreitet, 10 aufrechte Staubgefäße, 2 Griffel, Kapsel zweifächerig, vielsamig, zweischnabelig, zwischen den Schnäbeln aufspringend. Samenträger an der Scheidewand angewachsen: der körnerknollige St. (S. granulata): Wurzel mit rothen, erbsengroßen Knöllchen, Stengel oben ästig, doldentraubig, untere Blätter gestielt, nierenförmig, lappig gekerbt, Blumenblätter schneeweiß, doppelt so lang als der Kelch. In der Ebene an vielen Orten Deutschlands nicht selten. Andere Arten, wie z. B. S. tridactylides und decipiens kommen vorzüglich an Felsen, auf Mauern und dürren Brachen, S. Hirculus auf Torfmoor vor, letztere gelb blühend. Viele Arten sind beliebte Zierpflanzen, so z. B. der fettblätterige St. (S. crassifolia) mit dicken, saftigen, ovalen, großen Blättern, und einer Traube schön rosenfarbener Blüthen, aus Sibirien, S. ligulata aus Nepaul, ähnlich, aber mit größeren,

fleischfarbigweißen Blüthen, S. sarmentosa aus China und Japan, mit liegendem, röthlichem Stengel, purpurröthlichen, unten blassen, oben grün und weiß geaderten Blättern und Blüthenrispen, mit Blüthen, deren 3 obere Korollenblätter sehr klein, zart rosenroth, an der Basis weiß mit gelben Flecken, die 2 unteren lang und weiß sind; S. umbrosa (Porzellanblümchen, Mignorette, Amourette) von den Alpen, mit rosettigen Blättern und kleinen, weißen, rothgetüpfelten Blüthen in einer Rispe. Auch S. hirsuta hat kleine, weiße, roth getüpfelte Blumen, ist aber am Stengel behaart und hat nierenförmige Blätter, und S. rotundifolia, mit rundlich nierenförmigen Blättern. In dieselbe Familie gehört auch die Gattung Heuchera, Mitella, Escallonia und Hydrangea. Die letztere Gattung ist unter dem Namen Hortensie bekannt, und vorzüglich gilt dies von der Hydr. hortensis, die auch japanische Rose genannt wird, aus China und Japan stammt und sich durch die großen, schönen Blüthenbälle (Enddoldentrauben) auszeichnet, mit anfangs gelbgrünen, dann schön rosenrothen, hierauf violetten und endlich schmutzigweißen Blüthen, die auch in einer mit Eisenocker vermengten Erde schön himmelblau werden. Die Pflanze verlangt fette, mit etwas Lehm und Sand vermischte Erde und wird durch Stecklinge und Wurzelsprossen vermehrt. In der Blumensprache sagt sie: „Du bist gefühllos, kalt.“ Die Familie der Stachelbeerpflanzen hat einen gefärbten Kelch, dessen Röhre mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Ko-

rollenblätter kommen aus dem Schlunde des Kelches, an Zahl den Kelchlappen gleich, eben so die mit ersteren abwechselnden Staubgefäße. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, mit wandständigen Samenträgern: Griffel zwei- bis vierspaltig. Frucht eine Beere, Samen mit gallertartiger äußerer Hülle und fadenförmig verlängertem Samenstrang: die Gattung Johannis- und Stachelbeere (Ribes): Kelch krug- oder trichterförmig, mit fünfspaltigem Saume, 5 kleinen im Kelchschlunde sitzenden, aufrechten Korollenblättern, 5 Staubgefäßen, unterständigen Fruchtknoten und einem Griffel mit 2—4 Narben; Beere vielsamig. Hierher gehört die bekannte gemeine Stachelbeere (R. Grossularia) in vielen Varietäten, mit behaarten grünen, auch rothen Beeren cultivirt, die kahle St. (R. Uva crispa) mit kahlen Beeren, die Alpen-Johannisbeere (R. alpinum) mit 2—6 scharlachrothen Beeren in aufrechten Trauben, die rothe J. (R. rubrum) in vielen Varietäten mit scharlachrothen, auch rosenrothen oder weißen (eigentlich gelblichen) Beeren, und die schwarze J. oder Gicht- oder Wanzenbeere (R. nigrum) mit schwarzen Beeren in weichbehaarten hängenden Trauben und unterseits drüsig punktirten Blättern und pfriemlichen Deckblättern. Sowohl die Stachel- als auch die Johannisbeere sind ein beliebtes Obst, werden auch mit Zucker eingemacht, erstere unreif, letztere reif mit Zucker auch in Kuchen gebacken. Beide geben auch Wein, und die schwarze J., die in Zucker eingemacht vortrefflich

schmeckt, ist zugleich heilkräftig, besonders bei gichtischen Leiden. Mehrere Arten, die in großen Sträuchern und mit mehr trichterförmigem, gefärbtem Kelche vorkommen, werden auch wegen ihres reichen Laubes und ihrer hübschen Blüthentrauben in Gärten und Anlagen angepflanzt; so z. B. Ribes aureum s. odoratum aus Nordamerika, mit schönem, goldgelbem Kelche, kurzer, leicht gezähnter, roth gerandeter Korolle und drei- bis fünflappigen, keilförmigen Blättern, die im Herbste roth werden. Die Blüthen stehen in Achseltrauben und haben einen süßen Nelkenduft. Ribes floridum, die reichblühende J., mit glockig-gelbem, unten grünem Kelche und weißer Korolle, und drüsig punktirten Blättern; Beere schwarz. Die blutrothe J. (R. sanguineum), mit röhrig glockigem, rothem Kelche und rother Korolle, auch blutrothen Blüthenstielen, die wie der Kelch drüsenhaarig sind. Beeren braunschwarz. Beide ebenfalls aus Nordamerika.

Aus der Classe der Spaltfrüchtler (42. Classe) wählen wir nur die Familien der Magnoliaceen, Ranunculaceen und Berberideen. Die Magnoliaceen haben Zwitterblüthen, mit drei-, seltener zwei-, vier- oder sechsblätterigem Kelche, und 6 oder vielen Korollenblättern. Die zahlreichen Fruchtknoten sind einfächerig. Kapsel aufspringend oder nicht, verwachsen, ein- oder mehrsamig. Samen mit fleischigem, häufig gefärbtem Samenmantel und dehnbarem, fadenförmigem Samenhalter. Keimling im Grunde des Eiweißkörpers,

sehr klein, Blätter ganzrandig mit Nebenblättern. Meistens Bäume mit sehr großen, schönen und oft auch wohlriechenden Blüthen: Die Gattung Michelie (Michelia), mit dreiblätterigem, korollenartigem Kelche, 6—15 Korollenblättern, vielen Staubgefäßen, mit einwärts gekehrten Staubbeuteln, vielen Theilfrüchtchen, die schlaffährig stehen, aber nicht verwachsen sind, und dabei fleischig-lederig, halb zweiklappig, vielsamig. Zierliche Bäume oder Sträucher, mit ausgespreizten Aesten, elliptisch-lanzettlichen Blättern, achsel- und gipfelständigen, kurzgestielten großen Blüthen, mit zwei- oder mehrreihigen Korollenblättern; auf dem pyramidalen Fruchtboden dichtährig gehäufte Theilfrüchtchen mit 6—15 Samen, die von einem fleischigen, rothen Mantel umgeben sind. Die wohlriechende M. (M. Champaca) ist ein bis 30 Fuß hoher Baum Ostindiens, mit fast 3 Zoll breiten, safrangelben Blüthen, sehr angenehm wie Rosen und Veilchen riechend, doch bald welkend und einen übeln Geruch annehmend. Auch die Berg-M. (M. montana), ein 40—60 Fuß hoher Baum Java's, mit etwas kleineren, weißen oder blaßgelblichen Blüthen mit 6 Korollenblättern, verbreitet einen angenehmen Blüthenduft, wie auch die röthlichweiß überlaufene chinesische M. (M. Yulan). Die Rinde und die Wurzel dieser Bäume sind arzneikräftig. Die Magnolien (Magnolia) unterscheiden sich fast nur dadurch von ihnen, daß die Staubbeutel auswärts gekehrt und die nur ein- bis zweisamigen Theilfrüchtchen zu einer zapfenartigen

Aehre dicht zusammengedrängt sind. Einer der prachtvollsten Bäume ist die 60, ja sogar bis 90 Fuß hohe, im Stamme an 2 Fuß dicke, großblumige Magnolie (M. grandiflora) aus den südlichen Staaten der Vereinigten Staaten von Nordamerika, mit 7—10 Zoll im Durchmesser haltenden, rein weißen und stark riechenden Blüthen. Andere ebenfalls nordamerikanische Arten sind die seegrüne M. (M. glauca), die zugespitzte (M. acuminata), die geöhrte (M. auriculata) und die großblätterige (M. macrophylla). Viele Arten sind auch bei uns cultivirt und mehrere, wie z. B. die genannten, kommen auch bei uns im freien Lande fort. Besonders auffallend sind die zapfenartigen Fruchtähren, aus denen korallenrothe Samen hervortreten, die an langen Fäden heraushängen. Bei der Talaume (Talauma) sind die dichtährigen ein- bis zweisamigen Theilfrüchtchen verwachsen und trennen sich bei der Reife unregelmäßig klappenartig, auch bleiben die Samen im Blüthenboden zurück. Plumier's T. (T. Plumieri s. coerulea) auf den Antillen, ist ein bis 80 Fuß hoher Baum, mit großen, weißen, wohlriechenden Blüthen. Die Tulpenbäume (Liriodendron) gehören unstreitig zu den schönsten Bäumen dieser Familie. Sie unterscheiden sich durch mehr glockige, sechsblätterige Blumen und geschlossen bleibende, in einen Flügel verlängerte Theilfrüchtchen, auch durch die nicht wie bei jenen die Blätter in der Knospe scheidenartig umhüllenden verwachsenen, sondern freien Nebenblätter.

Der gemeine T. (L. tulipifera), ein prächtiger, in Nordamerika bis an 100, bei uns bis an 60 Fuß hoch werdender Baum mit großen, dreilappigen Blättern, mit großem, breit abgestutzten, an beiden Seiten in spitzige Ecken auslaufenden Mittellappen und tulpenartigen, grünlichgelben, an der Basis mit orangefarbener Binde versehenen oder auch einfarbig gelblichen Blüthen. Endlich reiht sich hier auch die Gattung Stern-Anis (Illicium) an, immergrüne, ganz kahle Sträucher mit lederigen, länglich lanzettlichen, glänzenden Blättern, drei- bis sechs ungleichen Kelch-, 9—30 Korollenblättern und sternförmig stehenden, an der oberen Naht sich öffnenden, einsamigen, am Grunde verbundenen, bei der Reife fast holzigen Theilfrüchten, mit glänzenden, unbemanteltem Samen. Der ächte Stern-Anis (I. anisatum) ist ein Baum von der Größe eines Kirschbaums, in China und Japan einheimisch und wird häufig cultivirt. Er ist oft auch nur strauchartig und kommt bei uns im freien Lande fort. Seine gelblichen Blüthen sind wohlriechend. Die Samen schmecken und riechen wie Anis, doch kommen die Früchte bei uns selten zur Reife. Andere Arten sind der floridanische St. (I. floridanum) aus Florida, der kleinblumige (I. parviflorum), eben daher, der geheiligte (I. religiosum) aus Japan u. a. m. Die Familie der Ranunculaceen hat einen freien, drei-, fünf- bis sechsblätterigen, zuweilen gefärbten Kelch, an Zahl den Kelchblättern gleiche oder mehrere Blumenblätter, die auch wohl ganz

fehlen, zahlreiche freie Staubgefäße, deren Beutel mit Längsritzen aufspringen, wenige oder zahlreiche, freie einfächerige Fruchtknoten mit 1 oder mehreren Eiern. Die Früchte sind einsamige Theilfrüchtchen oder mehrsamige Balgkapseln oder Beeren, die Samen aufrecht, horizontal oder hängend, der inneren Naht angehängt, mit sehr kleinem Keimling in der Basis des hornartigen Eiweißkörpers. Kräuter, seltener Halbsträucher oder Bäume, mit ganzen oder mehr oder weniger getheilten Blättern, die meist mit ihrem am Grunde erweiterten Stiele den Stengel umfassen: a) Kelchblätter in der Knospe klappig oder eingeschlagen; Theilfrüchtchen zahlreich, frei, einsamig, durch den bleibenden Griffel geschwänzt, Samen hängend (Clematideae). Die Gattung Waldrebe (Clematis): 4—6 gefärbte Kelchblätter, keine Blumenkronenblätter, zahlreiche Staubgefäße, geschwänzte Theilfrüchtchen. Hohe Kräuter oder Sträucher, mit faseriger Wurzel, meist kletterndem Stengel und meist zerschlitzten Blättern. Alle sind scharf giftig: die aufrechte W. (Cl. erecta), aufrecht, doch später auf benachbarte Sträucher u. s. w. sich stützend, mit fiederspaltigen Blättern, deren Abschnitte herzeirund und eilanzettlich, zugespitzt, ganzrandig sind; Blüthen in Trugdolden, mit meist 4 weißen Kelchblättern, die am Rande außen flaumhaarig sind; Früchtchen mit weißlich zottigen, geschlängelten Schwänzen. Die kletternde W. (Cl. Vitalba): ist kletternd und hat fiederspaltige Blätter, mit fast herzeiförmigen, zugespitzten, ganzrandigen oder einge-

schnitten gesägten, fast gespaltenen Lappen, weißen, filzigen Blüthen in Trugdolden und Früchtchen mit weißzottigen, gekrümmten Schwänzen. Die ganzrandige W. (Cl. integrifolia), nicht rankend, Blätter oval, zugespitzt, Blüthen groß, schön blau, mit sammetartig weißen Rändern. Alle drei wachsen in Europa wild und werden bei uns in Gärten, besonders an Lauben gezogen. Die azurblaue (Cl. azurea): kletternd, Blätter drei- und doppelt dreizählig, Blüthen sehr groß und schön blau. In Japan, bei uns in Gärten an geschützten Orten. b) Kelchblätter in der Knospe geschindelt. Früchtchen zahlreich, frei, einsamig. Samen hängend (Anemoneae): Wiesenraute (Thalictrum) mit 4—5 kleinen, hinfälligen, gefärbten Kelchblättern, keinen Korollenblättern, vielen Staubgefäßen und ungeschwänzten, furchig-gerillten oder eckigen Theilfrüchtchen. Ausdauernde Kräuter, mit steif aufrechtem Stengel, zwei-, drei- bis vielfach fiederspaltigen Blättern und kleinen, weißlichen oder gelben Blüthen in oft sehr ansehnlichen Rispen: die gelbe W. (Th. flavum): Blätter unterseits fast seegrünlich bleich, die umgerollte W. (Th. revolutum) mit am Rande nach unten umgerollten Blattabschnitten und gelblichen Blüthen. Letztere in den südlichen Staaten Nordamerikas, erstere auf feuchten Wiesen Europas, beide in Gärten und Anlagen cultivirt. Die Gattung Küchenschelle (Pulsatilla): 6 gefärbte Kelchblätter, keine Korolle, viele Staubgefäße, Theilfrüchtchen federig geschwänzt; Blatthüllblätter von der Blüthe später ent-

fernt. Ausdauernde, seidenartig-zottige Kräuter, deren Blätter bloß ganz unten am Stengel doppelt fiederspaltig oder doppelt dreispaltig sind; Blüthenschaft einblüthig, nach oben mit den 3, meistens sitzenden, fingerig vieltheiligen Hüllblättern. Die zahlreichen Pistille stehen auf einem halbkugeligen Blüthenboden und haben einen langen Griffel mit spitziger Narbe: die Wiesen-K. (P. pratensis) mit fiederspaltigen Blättern, deren Abschnitte vieltheilig lineal; Hüllblätter sitzend; Blüthen überhängend; Kelchblätter glockig zusammenschließend, an der Spitze umgerollt, schwarzviolett, selten weiß oder gelblich, außen stark zottig. Auf sonnigen Hügeln und Triften. Die gemeine K. (P. vulgaris) mit violetten, später mehr bläulichen, von der Mitte an zurückgebogenen Blüthen, die fast aufrecht stehen. Eben daselbst. Die Gattung Anemone (Anemone): fünf- bis funfzehnblätteriger, gefärbter Kelch, zahlreiche Staubgefäße, ungeschwänzte Theilfrüchtchen. Blatthülle dreiblätterig, von der Blüthe entfernt. Ausdauernde Kräuter mit oft knolliger oder faseriger Wurzel, oft auch mit einem kriechenden Rhizom, grundständigen, dreitheiligen oder dreispaltigen Blättern, ein- oder mehrblüthigem Schafte und sehr kurzem Griffel. Die Früchte sind stark wollig, wie z. B. bei der orientalischen und südeuropäischen, bei uns in Gärten eingeführten Kronen-Anemone (A. coronaria) mit oft über drei Zoll großen, purpur- oder scharlachrothen, violetten, gelblichen, weißen oder bunt gescheckten Blüthen, oder wie bei der bis 1½ Fuß ho-

hen Waldanemone (A. sylvestris), deren bis $2\frac{1}{2}$ Zoll große Blüthen schön weiß, außen weichhaarig sind; oder die Früchte sind nicht wollig, wie bei der in Hainen und Wäldern gemeinen Hain-A. oder Windröschen (A. nemorosa), eine unserer ersten Frühlingsblumen, mit rein weißen oder blaß rosenrothen, bis $1\frac{1}{2}$ Zoll großen Blüthen, auf einblüthigem Schafte. Mit ihr zugleich kommt oft auch die gelb blühende hahnenfußartige A. (A. ranunculoides) vor. Die Gattung Leberblümchen (Hepatica): mit 6—9 gefärbten Kelchblättern, zahlreichen Staubgefäßen, ungeschwänzten Theilfrüchtchen und dreiblätteriger, kelchartiger Blatthülle, die die Blüthe dicht umgiebt: das gemeine oder dreilappige L. (H. triloba) mit herzförmig dreilappigen Blättern, die Lappen breit eirund, spitzlich, ganzrandig, die Blattstiele und Schäfte behaart, die Blüthen hellblau, purpur- oder rosenroth, violett oder weiß, cultivirt auch gefüllt vorkommend. Gemein in Hainen und Wäldern, Blüthezeit März und April. Wird in Gärten, namentlich zu Einfassungen, angepflanzt. Alle drei Gattungen sind arzneikräftig, werden aber auch zu den Giftpflanzen gezählt. Die Gattung Adonis (Adonis): 5 Kelchblätter, 5—20 Korollenblätter, die am Nagel keine Schuppe haben, zahlreiche Staubgefäße, kurz geschnäbelte Theilfrüchtchen, die fast ährig stehen. Jährige oder ausdauernde Kräuter mit beblättertem Stengel, die Blätter mehrfach fieder- oder vielspaltig, die Blüthen einzeln endständig: der Frühlings-A. (A. s.

Consiligo vernalis) mit an 2 Zoll großen, zwölf- bis achtzehnblätterigen Blüthen von gold- oder citronengelber Farbe, mit gelbgrünlichen Kelchblättern. Blätter sitzend vielfach in linealfädige Lappen zerschlitzt, die untersten zu blos scheidigen Schuppen umgewandelt. Die ganze Pflanze ist flaumhaarig. Auf sonnigen Hügeln und Bergen in Europa und Asien. Blüht im April bis Mai. Unsere übrigen deutschen Arten sind nicht ausdauernd wie die vorige, sondern jährig, haben nur 5—10 Korollenblätter und einen verlängerten Blüthenboden mit kahlen Früchten, deren Griffelspitze abstehend oder vorgestreckt ist: der Sommer-A. (A. aestivalis) mit dreifach linealfiedertheiligen, kahlen Blättern und kleineren Blüthen, meist mit 8 mennigrothen, auch wohl blaßgelben oder am Grunde schwärzlich gefleckten Korollenblättern. Auf Aeckern unter Saaten in Sand-, Kalk- und Lehmboden. Blüht vom Mai bis Juni. Der feuerrothe A. (A. flammea) mit meist 8 an der Spitze gezähnten, gesättigt zinnoberrothen Korollenblättern, mit oder ohne schwarzem Flecke. Auf Aeckern in Kalkboden; blüht vom Juni bis August. Der Herbst-A. (A. autumnalis) mit dunkeler blutrothen Korollenblättern mit schwarzem Flecke. Auf Aeckern und Schutt. Blüht vom Juni bis September. Alle Arten sind scharf giftig. Die Wurzel und von den letztern Arten auch die Blüthen und Früchte sind arzneikräftig, und alle werden wegen ihrer hübschen Blüthen cultivirt, besonders gilt dies aber von dem schön gelb blühenden

Frühlings-A. c) Kelchblätter in der Knospe geschindelt. Korollenblätter am Grunde mit einer Honigschuppe oder einem Grübchen, seltener mehrblätterig zweilippig. Zahlreiche, nicht verwachsene, einsamige Theilfrüchtchen mit aufrechten Samen (Ranunculaceae): Die Gattung Hahnenfuß (Ranunculus) mit 5 Kelchblättern, 5 Korollenblättern, die an den Nägeln eine Honigschuppe oder Grube haben, zahlreichen Staubgefäßen und kopfig oder ährenartig gehäuften, zusammengedrückten oder in ein kurzes Schnäbelchen verlängerten Theilfrüchtchen. Ausdauernde, selten jährige Kräuter mit faseriger oder büschelig knolliger Wurzel und ganzen oder meist verschieden gespaltenen und getheilten Blättern. Kelchblätter meist gefärbt und Korollenblätter auch nur 3—4 oder im Gegentheil mehr als 5, sogar bis 12: die asiatische oder türkische Ranunkel (R. asiaticus) mit dreispaltigen und doppelt dreispaltigen Blättern, deren Abschnitte gezähnt oder dreispaltig, abstehenden, später zurückgeschlagenen Kelchblättern, verkehrt eirunden Korollenblättern und walzlichen Fruchtähren. Die $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ Zoll großen Blüthen sind gelb, variiren aber auch mit weißen, rothen und bunten, auch gefüllten Korollen in vielen Abstufungen. Auf den griechischen Inseln und im Oriente, häufig bei uns in Gärten cultivirt. Sonst gehörte sie zu den Lieblingsblumen, und schöne Varietäten wurden nicht selten mit 3 bis 4 Friedrichsd'or bezahlt. Da sie bei ihrem schönen Farbenschmucke allen Geruches entbehrt, gilt sie als ein Bild der Eitelkeit.

Durch Ludwig den Heiligen soll sie aus dem Oriente nach Europa gebracht worden sein. Der scharfe Hahnenfuß oder Wiesenranunkel (Butterblume, Ranunculus acris) mit vielblüthigem Stengel, handförmig getheilten Blättern, deren Lappen dreispaltig und eingeschnitten gezähnt oder vieltheilig sind, die oberen Blätter dreitheilig mit linealen Lappen, Kelche gelbgrün oder gelbgerandet, abstehend behaart, Stiele lang, stielrund, Blumenblätter glänzend goldgelb, Früchte verkehrt eirund, zusammengedrückt, glatt bogig und spitzig geschnäbelt. Häufig auf Wiesen, Triften und Grasplätzen, mit gefüllten Blüthen auch in Gärten cultivirt. Gleich den übrigen Arten ein scharf ätzendes Giftgewächs. Andere Arten sind R. Thora, Lingua, Flammula, sceleratus, polyanthemos, bulbosus, repens, arvensis u. s. w. Im Wasser wachsende Arten, mit weißen Blüthen, ohne Honigschuppe, nur mit einem Honiggrübchen, sind R. fluitans, aquatilis und divaricatus. Die Gattung Scharbockskraut (Ficaria) mit 3 Kelchblättern, 9—12 Blumenblättern, stumpfen Theilfrüchtchen, übrigens wie Hahnenfuß: das gemeine Sch. (F. ranunculoides): Wurzeln mit walzlichen oder keulenförmigen, bis 1½ Zoll langen, bräunlichgrauen Knollen, Stengel einzeln oder mehrere aus einer Wurzel, nach allen Seiten ausgebreitet und niederliegend, mit stark glänzend hellgrünen, in der Mitte oft schwarz gefleckten Blättern, die unteren herzförmig rund, eckig geschweift oder gekerbt, die oberen oft drei- bis fünflappig und kürzer gestielt. Blüthen

einzeln an den Enden der Stengel und Aeste, glänzend goldgelb. In den Blattachseln bilden sich kleine Brutknöllchen, die später, nach der Blüthezeit, die in den März, April und Mai fällt, abfallen, und gequollenen Getreidekörnern gleichen, daher sie Veranlassung zur Sage vom Getreideregen gaben. Die Wurzel und das Kraut dienten sonst als Heilmittel bei mehreren Brustkrankheiten, gegen den Scharbock (Skorbut) u. s. w. d) Kelchblätter in der Knospe geschindelt, Korollenblätter oft unregelmäßig oder zweilippig mit Honiggefäßen oder fehlend. Theilfrüchtchen in bestimmter Zahl, balgkapselartig, vielsamig, zuweilen verwachsen, quirlförmig stehend (Helleboreae): Die Gattung Rittersporn (Delphinium): 5 korollenartige Kelchblätter, das obere in einen Sporn verlängert, 4 Korollenblätter, die auch wohl verwachsen und spornartig sich in den Kelchsporn verlängern, viele Staubgefäße, 1, 3 oder 5 Pistille und eben so viele Balgkapseln. Auf unseren Feldern wächst häufig der Feld-R. (D. Consolida). Der bekannte Garten-R. (D. Ajacis) stammt aus Taurien und dem Oriente, ist häufig in unsern Gärten auch gefüllt zu finden und in Südeuropa auch verwildert im Freien. Eine schöne, wie jene auch mit rothen, hellblauen und graublauen Blüthen, innen mit gelben Bärten variirende Art ist der großblumige R. (D. grandiflorum) aus Sibirien, D. azureum mit prächtig blauen Blüthen aus Georgien und Karolina, der große R. (D. elatum) mit dunkelblauen Blüthen, die inneren Blättchen schwarz,

auch braun und weiß variirend, über mannshoch. Die Gattung Sturmhut (Eisenhut, Venuswagen, Aconitum), mit 5 korollinischen Kelchblättern, das obere größere kappenartig, und 2 langgestielten, kappenförmigen, gespornten Korollenblättern, die in der Kelchklappe verborgen sind, vielen Staubgefäßen, von denen die äußeren oft blumenartig werden; 3—5 Pistille und eben so viele Balgkapseln. Ausdauernde hohe, sehr narkotische, scharf giftige Kräuter, mit einem meist knolligen oder rübenförmigen Wurzelstocke. Blüthen meist blau oder gelb. Am häufigsten ist bei uns in Gärten Störk's St. (A. Stoerkianum) angepflanzt, 2—3 Fuß hoch, nach oben ausgebreitet ästig, mit tief dreispaltigen und eingeschnittenen Blättern, die Blattabschnitte nach der Spitze hin breiter werdend, mit lanzettlichen, stumpflichen Abschnitten; Blüthentraube fast rispig, die Kelchkappe rundlich hochgewölbt, dunkelviolett oder weiß mit blauem Saume, 3—5 Balgkapseln, mit den Spitzen zusammengeneigt. Blüht im Juni und Juli und wächst wild auf Gebirgen des mittleren Europa. Die Gattung Akelei (Aquilegia) mit 5 korollinischen Kelchblättern und 5 kappenförmigen, in einen gekrümmten Sporn verlängerten Korollenblättern, vielen Staubgefäßen, von denen auch wohl welche sich in Korollenblätter umwandeln, die dann in die eigentlichen Korollenblätter hineinhängen, 5 Pistillen und eben so vielen Balgkapseln. Ausdauernde Kräuter mit faseriger Wurzel. Häufig ist in Gärten der gemeine A. (A. vulgaris), der auch Adlersblume

heißt, angepflanzt, mit hellvioletten, auch rothen oder weißen Blüthen. Wächst wild auf Bergen und in Wäldern Europas und des nördlichen Asien. Die Gattung Schwarzkümmel (Nigella) mit 5 korollinischen Kelchblättern, 5—10 kleinen, zweilippig gekrümmten Korollenblättern, am Nagel mit einer Honiggrube, vielen Staubgefäßen und 5—10 am Grunde oder ganz verwachsenen, gehörnten Kapseln. Jährige Kräuter mit fiederspaltigen und haarförmig vielspaltigen Blättern: der ächte Schw. (N. sativa) und der Acker-Schw. (N. arvensis) auf Aeckern in Mittel- und Südeuropa, deren Samen als Gewürz dienen und arzneikräftig sind, und der oft in Gärten angepflanzte türkische Schw. (Gretchen im Busche, Braut in Haaren, Jungfer im Grünen, N. damascena). Ferner gehört hierher die Gattung Nießwurz (Helleborus), Trollblume (Trollius) und Dotterblume (Caltha). e) Kelchblätter in der Knospe geschildert. Korollenblätter flach. Staubbeutel nach innen gekehrt. Balgkapseln oder Beeren (Paeonieae): außer der Gattung Christophskraut (Actaea), Wanzenkraut (Cimicifuga), Gelbwurz (Xanthorrhiza) nennen wir hier die Gattung Päonie (Paeonia): 5 Kelchblätter, ungleich, fast lederig, bleibend, 5—10 Korollenblätter, viele Staubgefäße, 2—5 Theilfrüchte, von einer fleischigen Scheibe umgeben, und mit den wellig gebogenen, sitzenden, rothen Narben gekrönt: die bekannte gemeine Päonie (Pfingstrose, Gichtrose, Putheune, P. officinalis) wächst wild in Bergwäldern Süd-

europas und hat karmin- oder blutrothe Blüthen mit 5—8 Korollenblättern; in Gärten häufig cultivirt kommen sie aber auch purpur- oder rosenroth und gefüllt vor. Wurzel knollig. Wenn die Kapseln aufspringen, breiten sie sich ganz aus, sind innen purpurroth gefärbt und mit theils noch unausgebildeten scharlachrothen, theils reifen, schwarzblauen, beerenartigen Samen besetzt, was diesen zusammen das Ansehen einer Blume giebt mit fleischigen, rothen und schwarzen Höckern. Die korallensamige (P. corallina) hat sehr große, karmoisinrothe Blüthen und 3—5 Kapseln mit korallrothen Samen. In Südeuropa, auch in Süddeutschland. Die chinesische P. (P. Moutan), ein zierlicher Halbstrauch von 3—4, ja sogar bis 10 Fuß Höhe, mit sehr großen, wohlriechenden, rosenrothen oder weißen Blüthen und abstehend braunzottigen Kapseln. In China seit mehr als 1400 Jahren in mehreren Spielarten cultivirt, bei uns erst seit etwa 60 Jahren bekannt. Wurzel, Blätter und Samen sind von allen Arten mehr oder weniger heilkräftig.

Die Familie der Berberideen, mit drei- bis neunblätterigem Kelche in 1—3 Kreisen und Blumenblättern mit 1 Grübchen oder 2 Drüsen am Grunde, mit den Blumenblättern an Zahl gleichen oder doppelt so vielen Staubgefäßen, einfächerigem Fruchtknoten, mit mehreren an wandständigen Samenträgern sitzenden oder wenigeren aufrechten Eiern im Grunde. Frucht eine Beere oder Kapsel. Hierher gehört der bekannte Essig-

beerstrauch (Berberis vulgaris), der häufig in Gärten und Anlagen angepflanzt ist, und deren angenehm sauer schmeckende rothe, auch weiße, gelbe oder schwarze, Aepfelsäure enthaltenden Beeren wie Citrone zu Limonaden u. s. w. benutzt werden können. Eine Varietät hat auch süße Beeren. Wild in Wäldern durch ganz Europa. Andere Gattungen sind: Mahonia, Epimedium, Leontice, Jeffersonia, Podophyllum u. s. w.

In der 43. Classe, den Rhöadeen, finden wir zuerst die Familie der Papaveraceen, mit zwei-, selten dreiblätterigen, abfallenden Kelchblättern, 2 oder 4 Korollenblättern, zahlreichen freien, oder 6 in 2 Bündel verwachsenen Staubgefäßen, stiellosem, einfächerigem Fruchtknoten, dessen Samenträger auf den Klappen, einer Kapsel oder Beere und dem sehr kleinen Keimlinge in der Basis des Eiweißes: Die Gattung Mohn (Papaver), allgemein bekannt, mit den bei uns auf Aeckern wild wachsendem Feld-Mohn (Klatschrose, P. Rhoeas), dem Acker-M. (P. Argemone), dem Bastard-M. (P. hybridum), dem zweifelhaften (P. dubium). Aus dem Orient stammend und bei uns in Gärten angepflanzt, und vielfach variirend, auch mit gefüllten Blüthen ist der gebräuchliche M. (P. officinale) und der Gartenmohn (P. somniferum), die im Orient und Südeuropa auf Aeckern auch im Großen angebaut werden. Der, nach Verletzung der noch unreifen grünen Kapseln, aus diesen hervorquellende, an der Sonne eintrocknende Milchsaft ist das

bekannte Opium, das man auch durch Auspressen der unreifen Kapseln oder durch Kochen der ganzen Pflanze und nachheriges Abdampfen des Saftes gewinnt. Die Samen enthalten an 50 Procent fettes Oel, das ausgepreßt und wie Mandel- und Nußöl benutzt wird. Die Samen werden auch in Kuchen gebacken, sind aber in zu großer Menge frisch genossen schädlich und können bei Kindern bis zur Schlafsucht, ja bis zum Tode wirken. Andere Gattungen dieser Familie sind die Gattung Blutkraut (Sanguinaria) in Nordamerika, Hornmohn (Glaucium) mit den Arten gelber H. (Gl. luteum) auf Kalk- und Sandboden, und dreifarbiger H. (Gl. tricolor) auf Kalkboden an Hügeln, Wällen und Wegen, Blüthenblätter hochroth, mit gelb gesäumten, schwarzem Flecke, Kapsel bei beiden lang hornförmig und an der Spitze aufspringend. Ferner: die Gattung Schöllkraut (Chelidonium) mit der bei uns auf Schutt, an Mauern und dergl. wild wachsenden Art: das große Sch. (Chelidonium majus), sich durch einen rothgelben Milchsaft auszeichnend, der die Warzen vertreiben soll, übrigens zu den narkotisch scharfen Giftpflanzen gehört; di Gattung Stachelmohn (Argemone) aus Mexiko, Eschscholtzia, Helmbusch (Lerchensporn, Corydalis) mit den bei uns wild wachsenden Arten Cor. fabacea, digitata, bulbosa und lutea, und die Gattung Erdrauch (Fumaria) mit den Arten Fum. Vaillantii, media, officinalis und capreolata, die alle auf gebautem Boden vorkommen.

Die Familie der Kreuzbrüthler (Cruciferae): Kelch und Korolle vierblätterig, 6 Staubgefäße, von denen 4 höher als die anderen 2 sind, Fruchtknoten stiellos, zweifächerig, seltener einfächerig, mit den Samenträgern zwischen den Klappen. Frucht ein Schötchen, eine Schote oder ein Nüßchen, oder eine Schlauchfrucht; Same ohne Eiweißkörper, mit gekrümmtem Keime. Meistens Kräuter gemäßigter und kalter Zone, sich durch einen eigenthümlichen, flüchtig scharfen, an ätherisches Oel gebundenen Stoff auszeichnend, der ihnen den scharfen Geschmack und eigenthümlichen Geruch mittheilt. Sie liefern Oel, Farbestoff, sind arzneikräftig, ein vortreffliches Viehfutter und viele geben auch den Menschen Nahrung als Salat oder Gemüse. Eigentlich giftige Pflanzen enthält diese Familie nicht. Wir führen nur folgende Gattungen auf: Die Gattung Rettig (Raphanus): am Grunde etwas sackförmig, Gliederschote walzig, aufgetrieben, schwammig, mehrsamig, nicht aufspringend: Der gemeine oder Gartenrettig (R. sativus): Wurzel niedergedrückt kugelig, nach unten dünner werdend und geschwänzt (rettigf.), auch dick spindelförmig, in mehreren Abänderungen, von grauer oder schwärzlicher, oft aber auch weißer, rosenrother oder purpurvioletter Farbe, unter den Namen schwarzer Rettig (sehr groß), weißer (kleiner) und Radieschen (am kleinsten). Stengel aufrecht, 2—4 Fuß hoch, etwas bereift und borstig. Blätter leierförmig, Endlappen und Seitenlappen herzförmig, stumpf gezähnt, die obern we=

niger gefiedert, endlich ganz und spitzzähnig. Zweige sehr ausgebreitet und aufsteigend, mit sehr lockerer Doldentraube. Korollenblätter sehr breit, verkehrt eirund, pfirsichblüthroth, etwas geadert. Samen länglich kugelig, schwarzbräunlich, chagrinartig. Stammt aus China, wird aber jetzt wegen der eßbaren Wurzel cultivirt. Blüthezeit Juni bis August. Die Gattung Waid (Isatis): Kelch abstehend, Schötchen länglich oder rundlich, etwas flach, einfächerig, zweiklappig, später einsamig, Klappen kahnförmig: Der Färber-Waid (Isatis tinctoria): Stengel 2—3 Fuß hoch, steif, kahl oder am untern Theile zerstreut behaart, Blätter zahlreich, etwas fleischig, graugrün, an der Wurzel und am Stengel kurz gestielt, länglich, stumpf, in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig oder schwach gezähnt und zerstreut behaart, die folgenden kahl, an Größe abnehmend, länglich lanzettlich, sitzend und mit der pfeilförmigen Basis den Stengel umfassend. Korollenblätter länglich keilförmig, stumpf, abstehend, gelb. Schötchen länglich keilförmig, nach der Basis hin zugespitzt, schwarz und glänzend. Auf Aeckern, Waldplätzen u. s. w. in Süd- und Mitteleuropa und im Oriente, wird aber, da die Blätter wie Indigo färben, häufig angebaut. Vor Entdeckung des Indigo war der Waid das einzige Färbematerial, mit dem man dauerhaft blau färben konnte, und auch jetzt ist er noch in der Färberei von Wichtigkeit. Die Gattung Täschelkraut (Thlaspi): Schötchen verkehrt herzförmig, von der Seite zusammengedrückt,

rundlich, oval, ganz oder ausgerandet, jede Klappe einsamig, Klappen kahnförmig, am Rande geflügelt, Blüthen weiß: überall auf bebautem Boden, Schutt, an Wegen u. s. w. findet man das Acker-T. (Thl. arvense). Die Gattung Jerichorose (Anastatica): Kelch aufrecht, Schötchen bauchig, Fächer zweisamig, Klappen nach oben mit 2 ohrförmigen Anhängseln und innen halb zweifächerig: die wahre oder heilige Jerichorose (A. hierochuntica) an dürren, sandigen Stellen in Syrien, Palästina, Arabien und Aegypten. Stengel vom Grunde an in aufrechte Aeste getheilt, die, wenn sie vertrocknet sind, sich gemeinschaftlich zu einer Kugel zusammenziehen, im Wasser sich jedoch wieder ausbreiten: Aus Palästina kommende Reisende behaupteten sonst, daß sie sich nur an großen Festtagen, besonders am Weihnachtsfeste, öffne, auch besondere geheime Kräfte hätte; was sich jedoch nicht bestätigt. Die Gattung Schleifenblume (Iberis), mit offenem Kelche und Blüthen und Dolden, die 2 nach außen stehenden Korollenblätter größer als die nach innen stehenden 2, daher schleifenförmig. Schötchen oben und unten flach ausgekerbt, mit tief kahnförmigen, flügelrandigen Klappen und einsamigen Fächern: die doldige (Ib. umbellata), mit weißen oder blaßrothen Blüthen, vom südlichen Littorale, findet man oft bei uns in Gärten cultivirt, besonders zu Einfassungen. Die Gattung Brillenschote (Biscutella): mit flach brillenförmigen Schötchen, da die Fächer kreisrund, einsamig sind. Blumen gelb: die glattschotige Br. (B.

laevigata). Die Gattung Kresse (Lepidium): Kelch etwas abstehend; Schötchen von der Seite zusammengedrückt, rundlich, oval oder eirund, ganz oder ausgerandet, jede Klappe einsamig, Klappen kahnförmig, am Rande geflügelt oder flügellos. Blüthen sehr klein, weiß, übelriechend: Die Garten-Kr. (L. sativum) aus dem Oriente, bei uns aber cultivirt; die Feld-Kr. (L. campestre) und die Steinkresse (L. ruderale), die beiden letzteren bei uns einheimisch. Die Gattung Hirtentäschchen (Capsella): Schötchen flügellos, verkehrt herzförmig oder verkehrt eirund, Fächer vielsamig, Blüthen weiß: das gemeine Hirtentäschchen (C. Bursa pastoris Mch.). Die Gattungen Steinkraut (Alissum), Cardaria, Senebiera, Hungerblümchen (Draba), Berteroa, Mondviole (Lunaria) und Dotter (Camelina). Von letzterer Gattung wird namentlich der ächte Dotter (Dötter, Datter, Cam. sativa) als Oelfrucht häufig angebaut. Die Gattung Meerrettig (Armoracia): Kelch offen, Schötchen rundlich, Klappen hoch gewölbt, fast halbkugelig, ohne Mittelrippe, Staubfäden zahnlos, gerade, Same punktirt: der gemeine M. (A. vulgaris) mit schmutzig gelblichweißer, über daumensdicker und fußlanger einfacher, nach unten ästiger Wurzel. Am Seestrande und Flußufern, wird häufig wegen seiner Wurzel cultivirt. Wurzelblätter eirundlänglich, eingeschnitten gezähnt. Die Gattung Löffelkraut (Cochlearia): Schötchen im Umrisse rundlich, Klappen hoch gewölbt, fast halbkugelig, mit Mittelrippe.

Staubfäden zahnlos, gerade, Kelch offen, Korolle weiß: das gebräuchliche L. (C. officinalis), mit weißen, anfangs dichten Doldentrauben. Am Seestrande und an Salinen, bei uns in Kohlgärten cultivirt; ist auch arzneikräftig. Die Gattung Brunnenkresse (Nasturtium): Schote walzig zusammengedrückt, wulstig, später abwärts gebogen, Samen zweireihig, fast kugelig, netzgrubig. Korolle weiß, Staubbeutel gelb. Blätter gefiedert: die gebräuchliche Br. (N. officinale): Stengel im Wasser niederliegend und aus den Blattachseln wurzelnd, aufsteigend, röhrig; Blättchen herzförmig rundlich und eirund, stumpfeckig. An Quellen, Bächen, Flüssen, Teichen u. s. w. Blüthezeit Juni bis Herbst. Die Blätter werden als Salat gegessen. Die Gattungen Levkoi (Matthiola), Lack (Cheiranthus), Nachtviole (Hesperis), Gänsekraut (Arabis), Thurmkraut (Turritis), Zahnwurz (Dentaria), Rauke oder Wegsenf (Sisymbrium) und Runke (Senfkohl, Eruca). Ferner die Gattung Senf (Sinapis): Kelch offen, Schote stielrund, wulstig. Klappen mit 3—5 Nerven, Griffel geschnabelt, Samen kugelig, einreihig: der weiße Senf (Sinapis alba) mit dunkelbraunen, eingestochen punktirten Samen. Die sehr scharfen Samen beider sind offizinell, und werden vorzüglich zu Zugpflastern gebraucht und als Gewürz. Die Gattung Kohl (Brassica): Kelch aufrecht, gewöhnlich angedrückt. 2 Drüsen unter den Klappen und 2 unter den Samenträgern. Schote rundlich, pfriemlich zugespitzt, Klappen mehr-

nervig; Samen einreihig, kugelig: **Rübsen** (Brassica campestris): Blätter kohlartig, bläulich bereift, unterste steifhaarig, diese so wie die mittleren leierartig, Abschnitte spitzeckig ausgeschweift, gezähnte Basis, lanzettlich gestreckt und ganzrandig, Doldentraube dicht gedrängt. Cultivirt und verwildert. Blüthezeit Mai bis Juni. In verschiedenen Abarten, als Sommersaat (Sommerraps, Sommerrübsen), und Winterrübsaat (Winterraps, Winterrübsen). Der **Kohlraps** (Br. Napus): in verschiedenen Abarten, als Sommerkohlsaat, Raps oder Reps, Steck-, Erd- oder Kohlrübe. **Frühkohl** (Br. praecox). **Gemüsekohl** (Br. oleracea). Blätter blaugrün, unterste kahl, oberste ungestielt länglich oder etwas keilförmig, Kelch aufrecht, so lang als die Staubfäden, etwas kürzer als das Pistill; Korollenblätter länglich eirund, wellenrandig; Fruchtstiele und die dicken Schoten sind ausgebreitet. Abarten davon sind der Strauch- oder ausdauernde Kohl, der Blatt- oder Riesenkohl, der Kraus- oder Braunkohl, der Rosen- oder Brüsseler Kohl, der Würsing- oder Welschkohl, der Kopfkohl oder das Kraut (Weiß- und Rothkraut 2c.), der Kohlrabi, Blumenkohl und Spargelkohl.

Die Familie der **Cappa rideen** hat 4 Kelchblüthen, 4 oder 8 Korollenblätter oder sie fehlen ganz, 6—8—viele Staubgefäße, fast immer gestielte, einfächerige Fruchtknoten mit zwei oder mehreren Samenträgern zwischen den Klappen. Frucht eine hülsenförmige Kapsel oder Beere. Samen ohne Eiweiß. Keimling gekrümmt

oder gedoppelt. Außer den Gattungen Cleome, Cadaba, Crataeva u. s. w. gehört hierher die Gattung Kapperstrauch (Capparis): wehrlose oder mit dornigen Nebenblättern versehene Sträucher, mit einfachen, ganzen Blättern, end- oder achselständigen Trauben oder Doldentrauben, oder einzelnen, meist großen Blüthen, mit 4 Kelch- und 4 Korollenblättern, mit sehr kleinem Fruchtboden, weiß, ins Röthliche: der gemeine K. (C. spinosa) auf Felsen und alten Mauern in allen Ländern am mittelländischen Meere, mit weit ausgebreiteten, liegenden oder von Mauern herabhängenden Aesten. Die Blüthenknospen werden bekanntlich in Essig eingelegt und als Gewürz gebraucht.

Die Familie der Resedaceen hat einen drei- bis siebentheiligen Kelch, 4—7 Korollenblätter, selten 2 oder ganz fehlend, drei- bis vielspaltig; 3—40 Staubgefäße auf einer fleischigen, nach hinten vorgezogenen Scheibe befestigt. Fruchtknoten ungestielt oder gestielt, einfächerig, an der Spitze geöffnet, mit 3—6, zwischen den Klappen stehenden Samenträgern. Kapsel vielsamig, Same ohne Eiweiß, Keimling hufeisenförmig: die Gattungen Ochradenus, Oligomeris, Asterocarpus und Resede (Reseda). Letztere mit vier- bis sechstheiligem Kelche, 4—6 Korollenblättern, die drei hinteren vielspaltig, die anderen meist ganz. Kapseln einzeln, an der Spitze mit 3—6 Zähnen klaffend: die bekannte wohlriechende R. (R. odorata) aus Nordafrika, bei uns häufig cultivirt, jetzt auch in Form von kleinen

Bäumchen gezogen. Die gelbliche R. (R. luteola), auch Wau oder Gelbkraut genannt, an sonnigen und steinigen Plätzen, an Wegen, auf Mauern, Weinbergen u. s. w. durch ganz Europa, dient in der Färberei zum Gelbfärben. Die gelbe R. (R. lutea) wächst an denselben Orten.

Aus der 44. Classe erwähnen wir zunächst die Nymphäaceen. Bei ihnen sind die Blumenblätter auf dem Blüthenboden, welcher die Fruchtknoten umschließt, am Grunde mit letzteren oder zugleich auch mit dem Kelche verwachsen. Die zahlreichen Fruchtknoten sind quirlständig unter sich und mit dem Blüthenboden zu einer gemeinsamen, vielfächerigen Frucht verschmolzen. Eierchen und Samen zahlreich. Keimling in dem Keimsacke eingeschlossen und in einer Höhlung an der Außenseite des Eiweißkörpers eingesenkt: die Gattung Nixblume (Seekandel, Nuphar). Bekannt ist die gelbe N. (N. luteum) in Sümpfen, Teichen und Flüssen. Die Gattung Seerose (Nymphaea): Die weiße Seerose (N. alba) mit der gelben Nixblume zusammen vorkommend, die ägyptische S. oder Lotusblume (N. Lotus) im Nil Aegyptens, mit schildförmigen, kreisrund-elliptischen, scharf gezähnten, kahlen, am Grunde tief ausgeschnittenen Blättern. Spielte in der Mythologie der alten Aegyptier eine große Rolle, ebenso wie Nymphaea coerulea und Nelumbium speciosum, die jetzt nur noch in Mittel- und Südasien vorkommen. Die Gattung Victoria, mit der amerikanischen Art Victoria

regia, die wegen ihrer Riesengröße (die Blätter haben bis 7 Fuß Durchmesser) allgemein bewundert und jetzt auch in erwärmten Wasserbassins der Gewächshäuser cultivirt wird. Bei den Nelumboneen, mit der Gattung Nelumbium sind die zahlreichen Fruchtknoten einzeln in Gruben des gefärbten Blüthenbodens eingesenkt, einfächerig, mit 1—2 hängenden Eiern. Keimling ohne Eiweiß.

In der 45. Classe finden wir die Familien der Cistineen, mit der Gattung Sonnenröschen (Helianthemum), Ciströschen (Cistus), Lechea und Hudsonia, die Familie der Droseraceen mit den Gattungen Sonnenthau (Drosera), Fliegenfalle (Dionaea, s. S. 185) und Einblatt (Parnassia). Ferner die Familie der Violarieen, mit unregelmäßiger oder seltener regelmäßiger, unterständiger Blumenkrone, die Staubgefäße an Zahl den Blumenblättern gleich, Fruchtknoten frei mit 3 wandständigen Samenträgern, Griffel einfach, Kapsel dreiklappig, die Samen auf dem Rücken der Klappen. Keimling gerade, aufrecht. Hierher gehört die bekannte Gattung Veilchen (Viola): mit 5 Kelchblättern, an der Basis mit Blattanhängseln, 5 Korollenblättern, von denen das untere gespornt ist; Kapsel dreiklappig, vielsamig: das bekannte wohlriechende V. (V. odorata), viele bei uns in Wäldern und auf Wiesen wachsende, meist nicht riechende Arten, z. B. V. palustris, uliginosa, hirta, collina, arenaria, canina, Riviniana, sylvestris, mirabilis, Ruppii, lactea und

persicifolia, und das dreifarbige V. (Stiefmütterchen, V. tricolor), von dem viele Varietäten mit größeren und schönen, meist dunkelblau und gelb gefärbten Blüthen in unseren Gärten häufig gezogen werden. Außer anderen Familien, z. B. den Loasaceen mit der Gattung Loasa, Blumenbachia u. s. w. gehört hierher auch die Familie der Passifloreen: Blüthenhülle frei, blumenartig, Staubgefäße aus dem Schlunde oder aus dem Grunde der Blüthenhülle kommend, entweder unterständig oder mit dem Fruchtknotenträger verwachsen. Fruchtknoten gestielt, mit 3—5 wandständigen Samenträgern. Griffel 3—5 aus der Spitze. Frucht eine Beere oder Kapsel: Die Gattung Passionsblume (Passiflora): Blüthenhülle fünf- bis zehntheilig, unten in eine Röhre verwachsen, ein- oder zweireihig, die äußere Reihe in letzterem Falle mehr kelchartig, der Schlund mit fadenförmigen, mehrreihigen Fäden (verkümmerten Blumenblättern) besetzt, die 5 Staubfäden monadelphisch, den Stiel des Fruchtknotens scheidenartig umgebend, Staubbeutel aufliegend, die 3 Griffel von einer Spitze ausgehend, allmälig in dicke, keulenförmige Narben sich endigend. Frucht eine gewöhnlich markige, selten häutige Beere: viele meist amerikanische Arten, bei uns in Gewächshäusern, im Zimmer und an geschützten Orten auch im Freien cultivirt, am häufigsten die gemeine oder blaue P. (P. coerulea), ferner P. incarnata, serrata, laurifolia, maliformis, coccinea, lyraefolia, edulis, racemosa, pallida, lutea u. v. a. Die erste Passionsblume,

wahrscheinlich die fleischfarbene (P. incarnata) wurde 1605 durch den Papst Paul V. in Europa bekannt, der sie aus Amerika zum Geschenk erhielt, und aus dessen Gärten sie sich in andere Länder verbreitete. Ihren Namen erhielt sie von Gläubigen, die in ihr die bei Christi Kreuzigung gebrauchten Marterwerkzeuge und seine ihm geschlagenen Wunden angedeutet finden wollten: die 3 Narben die drei Nägel, die 5 Staubbeutel die 5 Wunden, die fädigen verkümmerten Korollenblätter die Dornenkrone. Die Passionsblume gilt daher als Sinnbild des Schmerzes und der Leiden, aber auch als Bild der stillen Tugenden, die in der Brust des edeln Weibes ruhen. Sie blüht gewöhnlich nur vierundzwanzig Stunden lang, bringt aber immer wieder neue Blüthen hervor.

Die Familie der Cucurbitaceen in der 46. Classe hat 5, selten 3—4 Staubgefäße, die frei, oder zwei- oder einbrüderig verwachsen sind. Fruchtknoten unterständig, ein- bis vielfächerig, ein- bis vieleiig. Frucht eine Beere. Keimling ohne Eiweiß mit blattartigen, seltner fleischigen Keimlappen. Mit aus Nebenblättchen entstandenen, seitenständigen Wickelranken. Die Begoniaceen, mit der Gattung Schiefblatt (Begonia) haben dagegen zahlreiche Staubgefäße, die Fruchtknoten sind unterständig, dreifächerig, vieleiig die Kapsel dreiflügelig, fachspaltig, dreiklappig, vielsamig, Keimling in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers. Zu den Cucurbitaceen zählen wir folgende

Gattungen: Zaunrübe (Bryonia): ein= bis zweihäusig, Kelch fünfzähnig, Korolle tief fünftheilig, 5 Staubfäden, zwei Paar verwachsen, also dreibrüderig. Griffel dreispaltig, Frucht beerig, glatt, roth oder schwarz; giftige, rankende, halbstrauchige Kräuter mit dicker fleischiger Wurzel: die weiße (Br. alba) und die zweihäusige Z. (Br. dioica). Spritz= oder Eselsgurke (Ecbalium): einhäusig, Kelch fünfspaltig, Korolle fünftheilig, fünf Staubgefäße, dreibrüderig, Narben zweihörnig. Frucht eine Kürbisfrucht, die vom Stiele nach der Reife sich ablöst und die Samen elastisch herausspritzt: die gemeine Spr. (E. agreste) in Südeuropa. Frucht und ein Extract aus ihnen arzneikräftig. Die Gattung Springgurke (Momordica): einhäusig, Kelch fünfspaltig, Korolle fünftheilig, 5 Staubgefäße, dreibrüderig, mit geschlängelten Staubbeuteln; dreispaltiger Griffel. Kürbisfrucht kreiselförmig, höckerig, elastisch aufspringend, die Samen ausstreuend: die gem. Spr. oder der Balsamapfel (M. Balsamina) in Ostindien, bei uns cultivirt und an Fenstern gezogen, wo sich die orangefarbenen Früchte recht hübsch ausnehmen. Das Oleum Momordicum ist ein auf diese Früchte gegossenes Olivenöl, das als Wundbalsam gebraucht wird. Die Gattung Gurke und Melone (Cucumis): Kelch röhrig, fünfspaltig, Korolle fünftheilig, 5 Staubgefäße, in 3 Bündel verwachsen, 3 Narben, dick, zweitheilig, Frucht, drei= bis sechsfächerig. Samen mit einfachem Rande. Blüthen zuweilen zwitterlich, meist diclinisch

einhäusig, Korolle weniger mit dem Kelche verschmolzen und tiefer getheilt, als bei den vorigen. Die gem. Gurke (C. sativus): Blätter fünfeckig oder undeutlich fünflappig, herzförmig, ungleich gezähnt, fast borstig, der mittele Lappen etwas vorgezogen; Kelch der männlichen Blüthen röhrigglockig; Saum abstehend, herabgeschlagen; Früchte länglich, warzigscharf. Mittel- und Südasien, bei uns aber häufig cultivirt, da die Früchte gegessen werden und offizinell sind. Blüthezeit Juni bis September. Die Melone (Cucumis Melo): Blätter rundlich eckig oder schwach gelappt, herzförmig, fast buchtig gezähnt, borstenhaarig; Kelch der männlichen Blüthen am Grunde etwas bauchig, Saum erweitert; Früchte oval oder fast kugelig, gerippt, netzartig, warzig oder fast glatt. Mittel- und Südasien. Blüthezeit Juli bis September. Die Frucht wird gegessen, der Same ist offizinell. Die Wassermelone (C. Cittrillus) mit zuweilen an drei Fuß hohen und zwei Fuß dicken Früchten, deren Fleisch sehr saftig und kühlend. Die Koloquinte (C. colocynthis): drastisch purgirend, giftig wirkend, eine Abkochung der bitteren Früchte dient zur Vertreibung der Wanzen. Beide in Asien und Afrika; in Südeuropa angepflanzt. — Kürbis (Cucurbita): Kelch glockig, fünfspaltig, Korolle glockig, gelb, mit dem Kelche stark verwachsen. 5 Staubgefäße, 3 Narben, verdickt, zweilappig. Frucht drei- bis fünffächerig. Samen eirund, platt, am Rande verdickt. Rankende Kräuter heißer Gegenden mit herzförmigen, eckigen oder

fast lappigen, gezähnten, meist sehr scharfen und rauhen Blättern: der gem. Kürbis (C. Pepo); Blätter herzförmig, fast fünflappig, gezähnt, Korolle glockig, am Grunde verschmälert, Saum aufrecht. Frucht kugelig oder länglich, zuweilen bis 2 Fuß im Durchmesser und über 70 Pfd. schwer. Südasien. Bei uns häufig cultivirt. Blüthezeit Juni bis September. Das Fleisch wird gegessen, ist auch gutes Viehfutter. Aus der ausgehöhlten, vielfach variirenden Frucht einiger Kürbisarten, namentllich des Flaschenkürbis (C. lagenaria) macht man Gefäße, Reiseflaschen, Calebassen.

Die Classe der Opuntiae (47) besteht nur aus der Familie der Cacteen, Pflanzen Amerika's, jetzt auch in andere Welttheile verpflanzt, von eigenthümlichem Wuchse, gewöhnlich mit dornigen Knospenschuppen, ohne oder mit einfachen abwechselnden Blättern, fleischigem, später oft holzig werdendem Stamme und wässerigem oder milchigem Safte: Die Gattung Peitschencactus (Rhipsalis): kurzer, drei- bis sechstheiliger Kelchsaum, 3—6 Korollenblätter, 12—18 Staubgefäße, fadiger Griffel mit 3—6 Narben und lange, seilförmige, hängende Stengel. Mammilaria: Saum fünf- bis sechslappig, gefärbt. 5—6 Korollenblätter, wenig von den Kelchblättern unterschieden: Griffel fädig, mit fünf- bis siebenstrahligen Narben, Beere glatt. Rundliche oder fast walzliche, fleischige, blattlose milchende Gewächse, dicht mit kegelförmigen, an der Spitze Stacheln tragenden Warzen besetzt, zwi-

schen denen die Beeren sitzen. Melocactus: 5—6 Kelchlappen, korollenartig, 5—6 Korollenblätter mit den Kelchblättern in eine lange, walzliche Röhre verwachsen; Griffel fädig, mit 5 strahligen Narben. Beere glatt. Fleischige, einfache, rundliche, blattlose Kräuter, abwechselnd von tiefen Furchen und senkrechten Rippen durchzogen, welche letztern aus stacheltragenden Höckern gebildet sind; oben mit einem walzigen, die Blüthen tragenden Kopfe, wie bei den vorigen. Kerzencactus oder Fackeldistel (Cactus s. Cereus): Kelchblätter sehr zahlreich, dachziegelig, zu einer sich verlängernden, am Grunde dem Fruchtknoten angewachsenen Röhre verschmolzen, die inneren in die Blumenblätter übergehend; Griffel fädig, am Ende vielspaltig; Beere narbig, hö ckerig oder schuppig. Fleischige lange Sträucher mit einer holzigen Achse, drei= bis vielkantig, an den Kanten Stachelbüschel tragend oder gekerbt und blattartig. Blattcactus (Epiphyllum), die Blüthen den vorigen ähnlich, aber die Stengel sind stark zusammengedrückt und haben mehr das Aussehn von Blättern als von Stengeln. Opuntia: Kelchblätter zahlreich, dem Fruchtknoten angewachsen, blattig, die obersten kurz, keine Röhre bildend. Korollenblätter verkehrteirund, fast rosenartig ausgebreitet. Griffel walzig, am Grunde verdünnt. Narben zahlreich, aufrecht, dick. Sträucher mit einem später stielrunden, in der Jugend gleich den Aesten meist zusammengedrückten, gegliedertem Stamme. Blätter unter den Stachelbüscheln stielrund,

sehr hinfällig. Pereskia: Blüthen eben so, Griffel aber fädig, mit spiralig gehäuften Narben und die Pflanze strauchartig mit vollkommenen Blättern. Die beliebtesten und bekanntesten Arten dieser Gattungen sind: der glasschmalzartige Peitschencactus (Rhipsalis salicornioides) mit gegliederten Aesten und kleinen röthlichgelben Blüthen, der großblumige P. (Rh. grandiflorus) mit gegliedertem nicht sehr ästigem Stengel und verhältnißmäßig großen weißen Blüthen rings um die Endglieder; der einfache Warzencactus (Mammillaria simplex) eirundlich, Stacheln gerade, glänzend, Blüthe weiß, Frucht roth: der zweifarbige W. (M. discolor), kugelförmig, etwas niedergedrückt, äußere Stacheln an den Warzen weiß, innere röthlich, Blüthen innen weiß, außen roth; der Kronen-W. (M. coronaria); cylindrisch, Stacheln stark, röthlich, an jungen Pflanzen hakig, an älteren gerade; Blüthen röhrig roth, eine Art Krone an der Spitze der Pflanze bildend. Der gemeine Melonencactus (Melocactus communis) oval gerundet, mit 12—18 Rippen, die mit röthlichen Stachelbündeln besetzt sind, Blüthen röhrig roth, Früchte roth, größer als bei den Mammillarien. Der Blüthenkolben wächst erst, wenn die Pflanze die Größe eines Menschenkopfes erreicht hat. Von den zahlreichen Igelcactus-Arten (Echinocactus) nenne ich nur: Otto's J. (E. Ottoni) kugelförmig, hübsch grün, mit dunkelpurpurrothen Stacheln und ziemlich großen citrongelben Blumen mit rothen Narben; E.

multiplex mit schönen violetten Blüthen, E. sulphureus mit schwefelgelben Blüthen, filzbüscheligen Knoten mit 7—8 Stacheln, Rippen wellig hin- und hergebogen, E. multiflorus mit großen weißlichen, oben braungrünlichen Blüthen, E. Eyriesii mit 5—8 Zoll langer, 2—3½ Zoll breiter röhriger, am Saume weißer, wie Orangerie riechender Blüthe. Epiphyllum speciosum (Cactus speciosus): Stengel flach gegliedert, sehr ästereich, 12—18 Zoll hoch, gegen die Spitze der Aeste hin zahlreiche, schön rosenrothe ziemlich große Blüthen. E. truncatum: in allen Theilen kleiner, Stengel gegliedert, ästereich, sehr dünn, an den Rändern fast schneidend, Blüthen zahlreich, hübsch rosenroth. E. Ackermanni mit sehr flachem gefiederten, ästigen Stengel. und seitenständigen feurigrothen Blüthen. Der greishaarige Cactus (Cereus s. Pilocereus senilis) oben mit einem Schopfe langer greiser Haare, die ihn fast ganz bedecken; der prachtvollste Kerzencactus (Cereus speciosissimus), mit 3—4 winkeligen 2—6 Fuß hohen Stengeln und seitenständigen 3—5 Zoll breiten, scharlachpurpurnen Blüthen, mit schönem Schimmer; der großblumige K. (C. grandiflorus): Stengel ausgebreitet, kletternd, wurzeltreibend, fünf- bis sechswinkelig, mit weißlichem Flaum und kleinen Stacheln bedeckt; Blüthen sehr groß, weiß und gelb, mit köstlichem Vanilleduft, des Abends sich öffnend und am anderen Morgen sich wieder schließend; Cereus Mallisonii mit sehr großer fleisch- oder mennigerother Blüthe;

der Schlangencactus (C. flagelliformis) mit fingersdicken, kletternden oder schleppenden acht- bis zehnwinkeligen, borstigwarzigen Stengeln und zahlreichen, nicht großen, karminrothen Blüthen; Cereus monstruosus mit ganz mißgestaltetem Stengel; wahrscheinlich nur Spielart von C. peruvianus, der gerade, ästereiche, stumpf achtwinkelige Stengel, mit röthlichgelben Stachelbündeln, und 4—5½ Zoll lange, innen weiße, außen grünliche, am Saume rosenfarbene Blüthen hat. Der cochenilltragende indianische Feigencactus (Opuntia cochenillifera) mit gegliedertem, mehr ästigem Stengel, die Glieder ovallänglich, fast ohne Stacheln, die Blumen roth, wenig offen, mit herausragenden Staubgefäßen, auf dieser Art vorzüglich lebt die Cochenille. Der gemeine indische Feigencactus (O. Ficus indica) mit ovallänglichen Gliedern, langen Stacheln, gelben Blüthen und violetten, eßbaren Früchten. Die großblumige Pereskie (Pereskia grandiflora): Stengel röthlich, gekieut, ästereich, gestachelt, in seiner Heimath bis 15 Fuß, bei uns 3—4 Fuß hoch, mit elliptischen, 3—5½ Zoll langen, schön grünen, glänzenden Blättern und mittelgroßen, rosenrothen, geröhrten Blüthen in einer Art Doldentraube. Gleich den Saftpflanzen überhaupt werden die Cactuspflanzen vorzugsweise in dürrem, schlechtem Erdboden oder auf Steinen und Felsen gefunden, und sie geben den Landschaften einen ganz eigenthümlichen Charakter. Sie gedeihen nur in Südamerika und dem wärmeren Theile

Mittelamerikas. Mehrere Arten, namentlich Opuntien, sind aber jetzt auch in den Ländern am mittelländischen Meere verwildert und einheimisch geworden. Die säuerlichen und kühlenden Früchte einiger Arten werden in ihrem Vaterlande gegessen; durch die Stacheln können die größeren Arten zu Hecken gebraucht werden; die holzig gewordenen Stengel alter und großer Exemplare, besonders aus der Gattung Cereus, werden als Brenn- und Baumaterial (zu Thürschwellen und Pfosten), aber auch als Fackeln gebraucht, daher sie auch Fackeldisteln genannt werden. In den wasserlosen Stellen am Oronoko verschafft sich das durstige Hornvieh einen Labetrunk aus dem Melonencactus, der zuweilen von riesiger Größe vorkommt. Es schlägt mit seinen Hufen hinein, und saugt dann den Saft aus der gemachten Oeffnung. Da sie aber oft durch die Stacheln sich verwunden, so ist es üblich geworden, daß jeder Reisende mit seinem Messer oder Degen die Dornen abhaut, um so den Thieren bequemeren Zugang zu dieser Erquickung zu verschaffen. Man nennt die Cactuspflanzen sehr treffend die Pflanzenquellen der Wüste. Ueber die Cultur dieser Pflanzen vergleiche man Ludw. Mittler, Taschenbuch für Cactusliebhaber. Leipzig 1841 und C. F. Försters Handb. der Cacteenkunde. Leipzig 1846.

In der 48. Classe finden wir die Familie der Mesembryanthemeen mit der Gattung Mesembryanthemum, die Familie der Portulacaceen mit den Gattungen Portulak (Portulaca), Talinum,

Montia, Aizoon und Calandrinia, und die gattungsreiche Familie der Nelkenblüthler (Caryophylleae). Diese hat einen freien oder sehr selten angewachsenen röhrigen, vier= bis fünfspaltigen, seltner fünfblätterigen Kelch, 4—5 Korollenblätter, seltner wenige oder gar keine; Staubgefäße der Zahl der Kelchlappen gleich und ihnen gegenüber, oder weniger, oder doppelt so viel; Fruchtknoten sitzend oder gestielt, ein= oder mehrfächerig, ein= bis vieleiig. Narben getrennt. Frucht eine Hautfrucht oder selten ein Nüßchen oder eine Beere, am häufigsten eine in Klappen oder Zähnen aufspringende Kapsel: Die Gattung Sternkraut (Stellaria): Kelch fünfblätterig, 5 zweispaltige Korollenblätter. 10, seltner 3—5—8 Staubgefäße. 3 Griffel, einfächerige, sechsklappige, vielsamige Kapsel. Kleine, meist sehr schlanke und schlaffe, nach oben gabelästige Kräuter: der Mäuse= oder Hübnerdarm (St. media) mit zweireihig behaartem aufsteigenden Stengel, eirunden, kurz zugespitzten Blättern und drei= bis fünfmännigen kleinen weißen Blüthchen, mit tief zweitheiligen kurzen Korollenblättern. Häufig auf bebautem Boden. Das große St. (S. holostea) mit vierkantigem aufsteigenden Stengel, lanzettlichen, sehr langspitzigen Blättern mit scharfem Rande und Kiele und weißen Blüthen in Doldentrauben mit großen, ziemlich tief eingeschnittenen Korollenblättern. An Waldrändern gemein. Ferner St. neglecta, nemorum, glauca, graminea u. s. w. Die Gattung Sandkraut (Arenaria): fünfblätteriger, of=

fenstehender Kelch, 5 ganzrandige Korollenblätter, 10 Staubgefäße, Kapsel einfächerig, an der Spitze aufspringend, vielsamig: das feldkümmelblätterige S. (A. serpyllifolia) mit eirundspitzigen, durchscheinend punktirten Blättern und weißen Blüthen, deren Kelchblätter länger als die Blumenblätter sind. Auf Sandboden, Hügeln und Mauern. Die Gattung Hornkraut (Cerastium): fünfblätteriger Kelch, zweispaltige Korollenblätter, Kapsel einfächerig, mit 10 Zähnen aufspringend. Fruchtknoten säulenartig, fast stielrund, frei. 5 Griffel, 10, zuweilen nur 4 — 5 Staubgefäße. — Das gemeine Hornkraut (C. vulgatum): rauh behaart, aufrecht oder Seitenstengel aufsteigend, Blätter oval, Deckblätter ganz krautartig. Blüthen knäuelartig, endständig, weiß, Kapsel hornförmig gebogen. Auf feuchtem Boden nicht selten. Ferner: C. semidecandrum, pumilum, brachypetalum, triviale und arvense. Ferner die Gattungen Vierling (Sagina), Spargel (Spergella), Sändling (Sabulina), Möhringie (Moehringia), Spurre (Holosteum), Larbree (Larbrea), Mönchie (Moenchia), Weichmiere (Malachium) und die Gattung Gypskraut (Gypsophila). Die Gattung Seifenkraut (Saponaria): Kelch walzig oder bauchig, fünfzähnig, nackt. 5 Korollenblätter. 10 Staubgefäße. 2 Griffel. Kapsel einfächerig, vierzähnig, aufspringend, vielsamig: das gebräuchliche S. (S. officinalis) mit büscheligästigen blaßrosenrothen Blüthen und eilanzettlichen, fünfnervigen Blättern. Auf Sandboden auch

in Gärten cultivirt. Ferner die Gattungen Felsnelke (Tunica), Kuhnelke (Vaccaria) und Kohlrauschie (Kohlrauschia). Die Gattung Nelke (Dianthus): walziger fünfzähniger Kelch, der am Grunde mit 2—4 Schuppen umgeben ist. 5 langnägelige Korollenblätter, die an der Spitze gezähnt oder gefranzt sind. Kapsel einfächerig, vierzähnig aufspringend, vielsamig. Wurzel vielköpfig. Blätter meist schmallineal und bereift: die Gartennelke (D. Caryophyllus): mit knotiggegliedertem Stengel, linealen, graugrünen, an der Basis gezähnten Blättern und einzeln stehenden großen, sehr wohlriechenden Blüthen. Korollenblätter gekerbt und ungebartet, fleischfarbig. Auf Felsen und alten Mauern in Italien, bei uns als Zierpflanze in vielen Varietäten häufig cultivirt. Der Gärtner unterscheidet nach dem Baue der Blume 1) Nelken mit gewöhnlicher flacher Lage der Blätter (Nelkenbau), 2) mit wie bei der Ranunkel zurückgelegten (Ranunkelbau), 3) mit auf- und einwärts gekrümmten Blättern (Rosenbau), 4) mit halbkugelig gebauter Blüthe (Kugelbau), 5) mit kegelig erhöhter Halbkugelform (Pyramidenbau). Nach der Farbe und Zeichnung der Blumen theilt er sie auf folgende Weise ein: a) einfarbige, ohne Zeichnung, weiß, gelb oder roth in den mannigfaltigsten Nüancen; b) mit Zeichnung: 1) Salamander, mit punktirter Zeichnung; 2) Getuschte, wo die Farbe der Zeichnung in die Grundfarbe vertuscht ist, wie bei den „Feuerfaxen", wo die Zeichnung auf beiden Seiten ist, und den „Flameusen",

wo sie nur auf der oberen Seite ist; 3) Gestrichelte, wo die Zeichnung aus Strichen besteht, wie z. B. bei den Picotten, mit nur einer Zeichnungsfarbe auf weißem oder gelbem Grunde, und die Picott=Bizarden oder Picott=Picotten, mit zwei Zeichnungsfarben, und den Bandblumen, wo die Zeichnung in bandförmige Streifen vom Rande des Blattes bis in den Nagel fortläuft. Ferner unterscheidet man deutsche, d. h. Nelken mit gekerbtem, und englische, d. h. mit beschnittenem oder Brüsseler Blatte. Concordien nennt man Nelken, wo die Zeichnungsfarbe sich wenig von der Grundfarbe unterscheidet. Die Nelke gilt als Sinnbild der Freundschaft, aber auch des höchsten Körperreizes. In der Blumensprache sagen die Nelken: Auch Schönheit muß wie jede Blüthe welken. — Die Federnelke (D. plumarius) mit schönen, wohlriechenden, weißen oder röthlichen, fast einzeln stehenden Blumen, die auch dunkelroth und mehr oder weniger im Grunde roth gefleckt variiren und deren Korollenblätter vielfach gespalten sind. An sonnigen Kalkfelsen in Oestreich u. s. w. In Gärten cultivirt. Die sprossende Nelke (D. prolifer): mit eirunden, stumpfen Kelchschuppen, die inneren gewöhnlich in einen mit brauner Spitze endigenden Kielnerv verlängert. Jede Blüthe mit noch zwei besonderen weißen Schuppen, so lang wie der Kelch. Die Blüthen stehen in Köpfchen, doch blüht nur eine nach der anderen und die blaßrothen Korollenblätter sind klein. Auf sonnigen, kalkigen und sandigen Hügeln, auf Felsen und an Wald=

rändern. Blüthezeit Juli bis August. Die Karthäusernelke (D. carthusianorum): Blüthen in Köpfchen, mit verkehrt eirunden oben begrannten Kelchschuppen von schwärzlicher Farbe, gekerbten, am Schlunde gebarteten, hellrothen oder weißen Korollenblättern mit 3 purpurrothen Nerven, und einem stielrunden Stengel mit schärflichen linealen Blättern. Auf Feldrainen, Triften und Hügeln, und in Gärten cultivirt, auch mit gefüllten Blumen. Sie ist mehrjährig, blüht erst im zweiten Jahre und zwar im August und September. Die Bartnelke (D. barbatus): Stengel knotig, Blätter lanzettlich, Blumen in großen flachen Endbüscheln mit langen eirundpfriemigen Kelchschuppen und gekerbten, gebarteten Kronenblättern, von purpurrother Farbe, unter der Mitte weiß punktirt, aber auch mit weißen, hellrothen, bunten und gefüllten Blüthen variirend. Auf den Alpen. Bei uns in Gärten cultivirt. Blüthezeit Juni bis Juli. Sie ist mehrjährig. Die Hain- oder Büschelnelke (Dianthus Armeria) mit büschelig gehäuften Blüthen, zottigen, lanzettlichen mit der Röhre gleich langen Kelchschuppen, gekerbt gezähnten, wenig gebarteten, dunkelrothen, in der Mitte weißpunktirten Kronenblättern, und linealen, schwach dreinervigen, zottigen Blättern. An offenen Stellen der Laubwälder nicht selten. Blüthezeit Juni bis August. Die Grasnelke (Dianthus deltoides L.) mit fast liegenden gelenkigen, nach oben zweitheilig ästigen Stengeln, linealen, am Rande scharfen Blättern, die oben am

Stengel entgegengesetzt und verwachsen, an der Wurzel mehr stumpf und rasenartig vereinigt sind. Die langgestielten Blüthen stehen einzeln an der Spitze, sind hellroth, mit silber- und goldfarbigen Punkten und einem purpurfarbigen Ringe in der Mitte, übrigens ungebartet. Die Kelchschuppen sind viel kürzer als der Kelch, die Kronenblätter ungleich gekerbt. Auf Rainen und Triften häufig. Blüthezeit Juni bis September. Die Prachtnelke (Dianthus superbus) hat einen aufrechten, gegliederten, an der Basis gekrümmten, nach oben zweitheilig-ästigen Stengel, mit ganzrandigen lineallanzettlichen, gegenüberstehenden verwachsenen Blättern und 2—3 weißlich-violetten, großen wohlriechenden Blüthen auf der Spitze eines jeden Astes. Kelchschuppen auch ins Violette übergehend und viel kürzer als der Kelch. Die vielfach feingespaltenen Kronenblätter sind an der Basis der Platte mit dunkelrothen Haaren bekleidet. Die Nägel sind länger als der Kelch. Auf feuchten Waldwiesen, zwischen Gebüsch vom Norden bis Süden Deutschlands. Blüthezeit Juli bis August. Die scheidige Nelke (Dianthus vaginatus) mit verkehrt-herzförmigen, feinzugespitzten Kelchschuppen, die kaum halb so lang als die Röhre und trockenhäutig sind, gekerbten, am Schlunde gebarteten, purpurrothen Kronenblättern, linealen schärflichen Blättern und vierseitigem Stengel. Blüthen in Köpfchen. Auf trockenen Hügeln und Rainen und sonnigen Stellen überhaupt. Blüthezeit Juni bis August. Die Gattung Leimkraut

(Silene): Kelch walzig, bauchig oder keulenförmig, fünfzähnig, 5 Korollenblätter, meist lang genagelt und zweispaltig, selten ganz oder ausgerandet, am Schlunde meist mit Schuppen bekränzt. 10 Staubgefäße, 3 Griffel. Kapsel vier- oder unvollständig dreifächerig, an der Spitze sechszähnig aufspringend, vielsamig: das Wald-L. (S. silvestris): rauh, Blätter spathelförmig, kurz gespitzt, Korollenblätter rundlich, fein gekerbt, weißlich oder blaßrosa. Blüthen in einseitigen Aehren. Auf Aeckern, besonders unter Sommergetreide. Andere Arten sind S. conoidea, conica, noctiflora, Armeria, Otites, chlorantha, nutans, nemoralis und inflata, alle in Deutschland. Viele oft recht zierliche Arten sind in unseren Gärten cultivirt. Die Gattung Traubenkopf (Cucubalus): C. baccifer; die Gattung Lichtnelke (Lychnis): Kelch fünfzähnig, häutig, 5 Korollenblätter mit langen Nägeln, 5 Griffel; Kapsel ein- oder unvollständig fünffächerig, fünf- bis zehnzähnig aufspringend: die scharlachrothe Lichtnelke (brennende Liebe, Lychnis chalcedonica), aus Asien stammend, die Kukuksblume (L. cuculi), die Pechnelke (L. viscaria), die zweihäusige L. (L. dioica). Ferner die Gattung Rade (Githago): Kelch lederartig fünfspaltig, 5 Korollenblätter, mit ausgeschweifter Platte und ohne Krone, 10 Staubgefäße und 5 Griffel. Kapsel einfächerig, fünfzähnig aufspringend. Samen zahlreich, nierenförmig, spitzig gekörnelt, Keimling zweimal eingeknickt; die gemeine oder Kornrade (Githago sege-

tum s. Agrostemma Githago): mit dicht anliegenden Haaren, Blätter fast lineallanzettlich, spitz, am Grunde kurz scheidenartig verwachsen, Korollenblätter verkehrt-herzkeilförmig, wenig ausgerandet, purpur- oder lilaroth, selten weiß mit 3 dunklen Nerven, Kelch eiförmig walzig, zehnkantig, mit langen, linealen Lappen. Kapsel ei-rund, fünfzähnig, mit großen fast dreieckigen, schwärz-lichen, gekrönten Samen. Häufig zwischen dem Ge-treide. Blüthezeit Juni bis Juli. Das Mehl wird durch die Samen bläulich und ungesund. Die Gattung Sam-met- oder Vexirnelke (Agrostemma) eben so, aber Kelchabschnitte zusammengedreht, und die Korollenblätter mit steif zweispitzig stechender Krone: die gemeine S. oder V. (Agr. coronaria): weiß wollfilzig, aufrechtästig, mit umgekehrt eirunden oder spatheligen unteren und ovalen oder lanzettlichen oberen Blättern und langge-stielten Blüthen mit karminrothen, seltner weißen Blät-tern. Stammt aus dem Süden Europa's und ist bei uns häufig in Gärten angepflanzt, auch verwildert. Hier schließt sich endlich noch die Familie der Phyto-laccaceen an mit den Gattungen Rivina. Kermes-beere (Phytolacca), Petiveria u. a.

Fig. 42, a.



Fig. 42, b.



In der 49. Classe stehen zuerst die Malvaceen, deren Kelch bleibend, selten abfallend ist, mit 5 Korollenblättern, die meist am Grunde mit den Nägeln unter sich und mit der Staubfädenröhre zugleich verwachsen sind. Staubgefäße in unbestimmter Anzahl, ihre Fäden zu einer Röhre verwachsen, mit nur zweifächerigen Staubbeuteln. (Fig. 42 S. 103). Die Abbildung auf S. 640, Fig. 42 a zeigt die Griffelsäule, und 42 b den Fruchtboden mit den Früchtchen, letztere vorn der Länge nach durchschnitten. Der Kelch ist oft doppelt. Keimling gerade. Kraut- und baumartige Pflanzen, am häufigsten in den Tropengegenden, nach den kälteren Gegenden hin allmälig verschwindend. Sie enthalten viel Schleim und Gummi, besonders in der Wurzel, dazu noch einen eigenthümlichen Stoff, das Althäin, etwas fettes Oel, Inulin, Stärke, Schleimzucker, Aepfelsäure u. s. w. Viele Arten sind bei uns Zierpflanzen: Die Gattung Malve (Malva) mit Doppelkelch, der innere fünfspaltig, die äußere Hülle dreiblätterig, die Abschnitte länglich oder borstenförmig; die Nüßchen um einen mittelständigen kurzen Fruchtträger quirlförmig gestellt und platt an einander liegend: die rundblätterige Malve (M. rotundifolia) auf bebautem Boden und Schutt und die ihr ähnliche gemeine M. (M. vulgaris) mit größeren nicht weißen, sondern lilafarbenen Korollenblättern und glatten Nüßchen, beide auch unter dem Namen Käsenäpfchen bekannt, da die Samen einen käsigen Saft haben. Ferner die Waldmalve

(M. sylvestris), so wie Alcea und moschata. In Gärten finden wir vorzüglich M. crispa, mit schönen krausen siebenlappigen Blättern, die sich hübsch zum Aufputz von Fruchttellern eignen, M. mauritiana mit purpurnen, weiß gestreiften Blüthen, die groß und zahlreich sind; M. divaricata mit zahlreichen weißen, schön karminroth gestreiften Blüthen, M. miniata mit mennigerothen Blüthen, M. capensis mit rosenrothen Blüthen und M. campanulata mit ziemlich großen glockenförmigen, 'zart lilafarbenen Blüthen, mit angenehmem Vanilledufte. Die Gattung Lavatere (Lavatera) mit fünftheiligem Kelche, dreilappiger äußerer Hülle: die thüringische L. (L. thuringiaca) an Zäunen, Feldrainen, Weinbergen u. s. w. In unseren Gärten (L. Olbia) mit zahlreichen, mittelgroßen, rosafarbenen Blüthen und weißlichen, bleibenden drei- bis fünfwinkeligen Blättern, aus Mitteleuropa, L. phoenicea, mit tief eingeschnittenen fünflappigen Blättern und großen scharlachrothen Blüthen, L. acerifolia von den kanarischen Inseln, mit siebenlappigen ahornartigen Blättern und großen weißen leicht roth überlaufenen Blüthen, an der Basis jedes Korollenblattes mit einem Purpurfleck, L. trimestris mit herzförmig gekerbten Blättern und zahlreichen großen schön rosenrothen oder weißen Blüthen. Die Gattung Eibisch (Althaea), Kelch fünftheilig, die angewachsene Hülle neuntheilig. Früchtchen ungerandet: der gebräuchliche Eibisch (A. officinalis) mit eirundrhombischen, weichfilzigen, grobge-

sägten unteren und spitz fünfeckigen oberen Blättern und blaßrosafarbener oder weißer Blume. 2—4 Fuß hoch. Auf feuchten Plätzen, besonders Sandboden; A. cannabina mit schönen rosenfarbenen Blüthen, A. Narbonnensis mit 7—9 Fuß hohem Stengel und filzig behaarten Blättern, rothen, kurzgestielten Blüthen. Die Gattung Pappelrose oder Rosen-Eibisch (Alcea): eben so, aber die Kelchhülle sechsspaltig und die Früchtchen gerandet: A. rosea (Pappel-, Stock-, Kohl- oder Glockenrose) aus dem Orient stammend, bis zwölf Fuß hoch, holzig, Blätter buschig, groß, langestielt, rauh, gekerbt, vom Juli bis September große kurzgestielte, einfache, halb- oder ganz gefüllte Blumen in einer aufrechten Endtraube, durch alle Nüancen von Weiß bis Dunkelgelb oder Bräunlichcarmoisin. A. Rosa Sinensis bis 4 Fuß hoch mit weißen und purpurrothen panachirten, auch rothen Blüthen; A. ficifolia mit tiefbuchtigen, handförmigen Blättern und ausdauernder und härter als A. rosea. Die Gattung Ketmie (Hibiscus) mit fünfspaltigem Kelch und fünf- bis vielblätteriger Hülle, fünfspaltigem Griffel, und einer fünffächerigen, fünfklappigen Kapsel, die vom Kelche umgeben und mehrsamig ist: H. senegalensis s. Cremontia senegal. mit röhrig zusammengerollten, schmutzigen, am Grunde purpurrothen Blüthen, H. Manihot mit großen, schwefelgelben im Grunde purpurnen Blumen, aus Ostindien, Hibiscus pedunculatus vom Cap mit langen Stielen und schönen rosenrothen Blumen, Hibiscus

mutabilis aus Ostindien, mit anfangs weißen, dann rosenrothen und endlich purpurfarbenen Blättern, H. syriacus aus der Levante, 5—8 Fuß hoch, baumartig dickbuschig, mit keileirunden dreilappigen, oben ungleich gezähnten Blättern und im August bis September mit einzelnen einfachen oder gefüllten, je nach der Varietät einfach rothen, purpurvioletten oder weiß panachirten Blättern. Die Gattung Abelmosch (Bisam-Eibisch, (Abelmoschus) mit fünfspaltigem scheidenartigem, auf einer Seite geschlitztem, abfallendem und von einer fünf- bis zehnblätterigen, oft sehr hinfälligen Hülle umgebenem Kelch. Griffel fünfspaltig. Kapsel fünffächerig, fünfklappig, mehrsamig, aber nie vom Kelche umhüllt: der eßbare A. (Okra oder Gombo, A. esculentus) mit krautigem, unbewehrten haarigen Stengel, langgestielten, herzförmigen, stumpfen, drei- bis fünflappigen, tief gezähnten, scharfen Blättern und kurzgestielten glockigen Blüthen mit zehnblätteriger Hülle und blaßschwefelgelben, am Grunde dunkel purpurrothen Korollenblättern. In Südamerika, jetzt überall in heißen Ländern cultivirt, da die unreif sehr schleimigen Früchte, mannigfaltig zubereitet gegessen werden und eine tägliche sehr beliebte, nahrhafte und leicht verdauliche Speise sind. Auch die Blätter werden als Gemüse gegessen und die Samen braucht man als Kaffeesurrogat; der ächte Bisam-A. (A. moschatus): unbewehrt, steifhaarig, mit langgestielten, fast schildförmigen, herzförmigen, eckig fünf- bis siebenlappigen, zugespitzten, gesägten Blättern

und 3 Zoll langen gelben, am Grunde dunkelpurpurrothen langgestielten Blüthen. In Ostindien und Aegypten, jetzt auch in Amerika. Die Samen (Bisamkörner) riechen stark nach Moschus, schmecken auch so und zugleich bitterlich, sind arzneikräftig, werden in Amerika gegen den Biß der Klapperschlangen gebraucht, besonders aber werden sie zu Salben und Parfümerien benutzt. So wohl diese als auch mehrere andere Arten werden auch bei uns in Gärten und Gewächshäusern cultivirt. Die Gattung Pavonie (Pavonia), mit fünfspaltigem Kelche, fünf- bis funfzehntheiliger Hülle, acht- bis zehnspaltigem Griffel und 4—5 zweiklappigen, einsamigen, zuweilen dornigen Kapseln: P. coccinea mit 2 Zoll großen, schön scharlachrothen Blüthen, auf Hayti. Die Gattung Tutenmalve (Malvaviscus) mit walzlich fünfspaltigem Kelche, vielblätteriger Hülle, aufrecht zusammengerollten Korollenblättern, zehnspaltigem Griffel und 5 beerenartigen, einsamigen, freien oder verwachsenen Kapseln: M. arboreus mit 1¼ Zoll großen schön scharlachrothen Blüthen aus Westindien und Columbien. Die Gattung Baumwolle (Gossypium): mit becherförmigem, stumpf fünfzähnigem Kelche, Hülle aus 3 am Grunde verwachsenen, herzförmigen, eingeschnitten gezähnten Blättern bestehend, 5 Korollenblätter, viele Staubgefäße, drei- bis fünfspaltiger Griffel, drei- bis fünffächerige, drei- bis fünfklappige Kapsel, mit ziemlich zahlreichen Samen, die von einer langen Wolle dicht umhüllt sind. Kräuter, Sträucher oder kleine Bäum-

chen: die *krautartige B.* (G. herbaceum) mit krautigem, fast glattem Stengel, fünflappigen, unterseits an der Basis des Mittelnerves mit einer Drüse versehenen Blättern, die Lappen rundlich und stachelspitzig, die Hüllblätter gesägt, die Blüthen fast 2 Zoll groß, blaßgelb, am Grunde purpurroth, Kapseln eirund, spitz, von der Größe einer Wallnuß, dreiklappig, mit erbsengroßen Samen, die, unter der langen Wolle noch mit einem kurzen, dichten Flaum bedeckt sind. Im Oriente und Aegypten einheimisch, und seit den ältesten Zeiten cultivirt, jetzt auch in Ost- und Westindien, Süd- und dem wärmeren Amerika, so wie in Südeuropa häufig angebaut. Die *gelbe B.* (G. religiosum) halbstrauchig, Aestchen und Blattstiele schwarz punktirt, Blätter drei- bis fünflappig, eindrüsig, mit dreieckigen, spitzigen Lappen, geschlitzten Hüllblättern, blaßgelben, am Grunde purpurrothen Blüthen und gelber Samenwolle. In Hinterindien und China, jetzt auch in Westindien cultivirt. Die *baumartige B.* (G. arboreum): baumartig mit rauhhaarigen Aestchen und Blattstielen, handförmig fünflappigen, unterseits eindrüsigen Blättern, mit länglich lanzettlichen, spitzigen Lappen, nur an der Seite grobgesägten Hüllblättern. In Ostindien, jetzt auch in Amerika. Außerdem noch viele andere Arten und Spielarten. Die Baumwolle gedeiht zwischen dem 23° nördl. und 43° südl. Breite. Sobald die Kapseln platzen, werden sie abgenommen, noch ehe sie sich ganz öffnen, da sonst der Wind die herausfallende Wolle vertreiben würde.

Die wichtigsten Sorten sind die ostindische, persische, levantische, europäische (maltesische, sicilische, neapolitanische und von Valencia) und die amerikanische. Der Nanking wird nicht, wie man sonst glaubte, von der gelben Baumwolle gewebt, sondern von gewöhnlicher weißer Baumwolle, die durch die Früchte der Acacia arabica gefärbt wird. Die Gattung Sammetpappel (Abutilon): Kelch fünfspaltig, 5 Korollenblätter, zahlreiche Staubgefäße, 5 bis viele Fruchtknoten, fünf- bis vielspaltiger Griffel, fünf- bis vielfächerige Kapsel, die Fächer drei- bis fünfsamig, an der Spitze zweiklappig. Kräuter, Sträucher oder Bäume; die gem. S. (A. Avicennae): krautig, mit rundlich herzförmigen, zugespitzten, gezähnten, sammetartigen Blättern, $^3/_4$ Zoll breiter gelber Korolle und einer Frucht, die aus 10—15 schwärzlichen, zottig weichhaarigen, am Ende mit 2 Hörnchen versehenen, meist dreisamigen Theilfrüchtchen zusammengesetzt ist. In Südeuropa und Mittelasien. Ihr Faserstoff wird wie Hanf benutzt, auch ist sie arzneikräftig wie der Eibisch. Die Gattung Sida unterscheidet sich nur durch die gesonderten lederigen Theilfrüchtchen. Ferner gehört in diese 49. Classe die Familie der Sterculiaceen mit den Gattungen Affenbrodbaum (Adansonia), Wollbaum (Bombax), Eriodendron, Durio, Isonandra (von Isonandra Taban kommt die jetzt so wichtig gewordene Gutta Percha), Helicteres und Sterculia. Die Familie der Büttneriaceen mit der Gattung Büttneria, Guazuma, Her

mannia, Mahernia, Abroma, Pterospermum, Dombeya und Cacaobaum (Theobroma). Letztere hat einen fünfblätterigen Kelch, 5 Korollenblätter, die am Grunde concav, übrigens spathelig bandförmig sind, 15 zu einem zehnspaltigen Becher verwachsene Staubgefäße, 5 Lappen mit unfruchtbaren, die 5 anderen mit 2 fruchtbaren Staubbeuteln. Griffel fädig mit fünftheiliger Narbe, geschlossen bleibende fünffächerige Kapsel, mit Mark erfüllt, in dem die Samen liegen: der ächte C. (Th. Cacao) mit länglichen oder verkehrteilänglichen, zugespitzten, ganzrandigen, auf beiden Flächen kahlen Blättern, linealpfriemigen Nebenblättern, rosenrothen sechs Linien langen Kelchblättern, citrongelben, rothgeaderten Blumenblättern, rosenrothen Staubfäden und einer eilänglichen, am Grunde etwas verschmälerten, 6—8 Zoll langen, 3—3½ Zoll dicken, fünfseitigen, zehnfurchigen, etwas höckerigen Frucht, von citrongelber, ins rothe übergehender Farbe, unter der holzig lederigen Rinde mit einem weißlichen Brei, in dem die ½—1 Zoll langen, bohnenförmigen, röthlichbraunen Samen in Querreihen liegen. Dieser 20—40 Fuß hohe Baum ist in Amerika einheimisch und wird auch jetzt in Asien und Afrika cultivirt. Die Samen sind die bekannten Cacaobohnen, aus denen mit Zusatz von Zucker, Gewürz u. s. w. die Chocolade gemacht wird. Das durch Auspressen oder Auskochen der Samen gewonnene Oel ist arzneikräftig und wird Cacaobutter genannt. — Die Familie der Lindengewächse (Tiliaceae) hat einen

abfallenden Kelch, 4 — 5 Korollenblätter oder diese fehlen; die Staubgefäße sind von der doppelten oder vielfachen Anzahl der Blumenblätter, alle fruchtbar oder die äußeren unfruchtbar, frei oder in Bündel verwachsen; vierfächerige Staubbeutel. Die Blätter einfach. Keim gerade, in der Achse des Eiweißes: Samenträger in der Mitte: Die Gattung Linde (Tilia): fünftheiliger Kelch; 5 Korollenblätter, am Grunde nackt oder mit einer korollenblattartigen Schuppe, die vielen Staubgefäße sind entweder frei oder schwach in mehrere Bündel verwachsen; Narbe fast kugelig, fünfspaltig; Fruchtknoten vier- bis fünffächerig; Frucht eine lederartige, kugelige, vom Grunde an aufspringende Kapsel (Lindennüßchen) die durch Fehlschlagen nur einfächerig und ein- bis zweisamig ist. Blüthen achselständig doldig. Die Sommer- oder großblätterige Linde (T. grandifolia s. pauciflora): Blätter ungleichherzförmig, unterseits zottig-weichhaarig und in den Aderwinkeln bärtig; Blüthenstiel meist dreiblüthig; Narbenlappen fast einwärts gekrümmt; blaß citrongelb, sehr wohlriechende Blüthen mit 30 — 40 Staubgefäßen, die am Grunde schwach polyadelphisch sind. Blüthezeit Mai bis Juni. Deutschland, vorzüglich in Süddeutschland wild, bei uns häufig angepflanzt. Die Winter- oder kleinblätterige Linde (T. parvifolia Ehrh.): Blätter ungleich herzförmig, kahl, unterseits seegrün und in den Aderwinkeln bärtig; Blüthenstiele fünf-, sieben- bis zwölfblüthig, Narbenlappen ausgebreitet; Kapseln glatt, schief, Blü-

then weißlich und schwach grünlichgelb, wohlriechend, Kelch gefärbt, 20—30 freie Staubfäden. In Wäldern durch ganz Europa und in Nordasien, oft auch angepflanzt, wird mehrere hundert Jahre alt. Blüthezeit Juni bis Juli. Die gemeine Linde (T. vulgaris Heine) mit kürzeren Blattstielen, oben kahlen, hellgrünen, unten noch blässer grünen, in den Aderwinkeln graulich bärtigen Blättern, und blüht 14 Tage eher als die Winterlinde, auch riechen die Blüthen stärker und sind blaßcitrongelb; die fünf Narbenlappen sind fast aufgerichtet und am Rande aufgetrieben, die Kapseln nicht schief, sondern geradrundlich. Noch häufiger in Deutschland. In etwa 150 Jahren hat die Linde ihre Höhe erreicht, und wächst dann nur noch in die Dicke, dann zuweilen einen Durchmesser von fast 10 Fuß haltend. Als Grenzbaum in Forsten, an Wegen und freien Plätzen sind die Linden als schöne, große, vielen Schatten gebende Bäume beliebt. Holz weiß, leicht und weich, jedoch zähe, dem Wurmfraße, Schwinden und Werfen wenig unterworfen; es läßt sich leicht verarbeiten und gut beizen, daher es Bildhauer und Formschneider schätzen. Auch Tischler und Drechsler verarbeiten es häufig. Als Bauholz ist es nur im Trocknen dauerhaft. Als Brennholz verhält es sich zum buchenen wie 71 zu 100. Die Kohlen sind leicht und dienen zum Schießpulver und zum Zeichnen. Den Bast benutzt man zum Binden, zu Matten u. s. w. Das Laub ist ein gutes Viehfutter. Die Rinde enthält

Farbestoff. Die Blüthen geben den Bienen viel Wachs und Honig und sind offizinell, wie die Kohle, die auch als Zahnpulver gebraucht wird. Die innere sehr schleimige Rinde (Bast) dient als Hausmittel bei Wunden und Geschwüren. Die Samen geben Oel, Branntwein und eine Art Chocolade. Der abgezapfte Saft wird wie Birkensaft benutzt.

Aus der 50. Classe, den Guttiferen, erwähnen wir zunächst die Ternströmiaceen: Kelch frei oder selten am Grunde mit der Basis des Fruchtknotens verwachsen; die unterständigen Korollenblätter mit den Kelchblättern abwechselnd und gleich an Zahl. Staubgefäße in unbestimmter Zahl. Zwei-, drei-, fünf- bis mehrfächeriger Fruchtknoten. Eier wenig oder in unbestimmter Zahl, hängend oder aufsteigend. Frucht nicht aufspringend oder eine Kapsel. Keimling ohne oder im fleischigen Eiweiß eingeschlossen: Die Gattung Ternstroemia, Camellia, Vismea und Theestrauch (Thea). Die Gattung Camellie (Camellia): Kelch fünfblätterig mit mehreren dachziegelartigen Deckblättern, abfallend; 5 am Grunde verbundene Korollenblätter, zahlreiche, am Grunde verwachsene Staubgefäße, dreispaltiger Griffel, dreifächerige, dreiklappige, dreisamige Kapsel, mit der Scheidewand auf der Mitte der Klappen: die gemeine oder japanische C. (C. japonica): Blätter eiförmig-elliptisch, fast zugespitzt und gesägt, lederig, kahl und glänzend; Blüthen achselständig, sitzend, meistens einzeln, Fruchtknoten kahl, Kelchblätter dachziegelig, eirund,

concav, außen flaumig. Blumenblätter verkehrt eirund, vorn abgerundet oder ausgerandet, auch zuweilen fast geschlitzt oder gefranzt, schön roth in zahlreichen Abstufungen bis rein weiß, auch gelblich oder gescheckt. Kapsel kreiselförmig. Diese Pflanze ist eigentlich in Japan zu Hause, wurde aber auch in China seit den ältesten Zeiten als Zierstrauch cultivirt und kam endlich vor nicht viel über 100 Jahren auch zu uns nach Europa, wo man bereits eine Menge Spielarten erzielt. Ihre Namen erhielt sie dem Pater Camel zu Ehren. Ueber die Cultur dieses herrlichen Strauches nur so viel: Man pflanzt die Camellie in Töpfe mit Haideerde, die nicht zu sandig ist, oder in Erde von verfaulten Kastanienbäumen; im October stellt man sie in ein gemäßigtes Glashaus oder nicht zu kaltes Zimmer, weder zu feucht, noch zu trocken, und wo möglich immer, auch bei Nacht, gleiche Temperatur und viel Licht erhaltend. Die Temperatur darf nicht unter 5° Reaum. sein. Verliert sie die Knospen, so ist gewöhnlich die beständige Feuchtigkeit im Hause oder ein großer Temperaturwechsel die Ursache. Die Camellie blüht gewöhnlich vom November bis April und Mai, und treibt erst vom Frühjahr bis August neue Knospen und Schößlinge. Im Sommer bringt man sie ins Freie, wo sie den ganzen Sommer hindurch im Halbschatten bleiben und ihre Knospen vollends ausbilden können. Natürlich müssen sie aber hier reichlicher begossen werden. In freien Erdkästen lassen sich die Camellien auch leicht und hübsch an Spa-

lieren ziehen. Die **stumpfblätterige C.** (C. Sasanqua) mit ovallänglichen, stumpfgesägten Blättern, achsel- und endständigen, wohlriechenden Blüthen von schneeweißer Farbe und zottigem Fruchtknoten. Ein Baum Chinas und Japans von mittler Größe, dessen im Schatten getrocknete Blätter angenehm riechen und daher in China und Japan dem Thee beigemengt werden, um diesen wohlschmeckend zu machen, auch als Thee selbst verwendet werden. Aus den Samen preßt man ein dem Olivenöle ähnliches fettes Oel. Die Gattung **Theestrauch** (Thea): drei- bis sechstheiliger, abfallender Kelch, 6—9 in 2 Reihen stehende Korollenblätter, am Grunde etwas zusammenhängend, viele fast freie Staubgefäße. Griffel dreispaltig. Kapsel dreifächerig, dreisamig, an den Seitenwänden sich öffnend: der **chinesische Thee** (Thea chinensis): Blätter lanzettlich, elliptisch länglich oder verkehrt eilänglich, gesägt; Blüthen aufrecht, fast einzeln in den Blattachseln, Korolle mit 6—9 weißen Korollenblättern und gelben Staubbeuteln, 6 oder 5 Kelchlappen. Kapseln überhängend, rundlich, dreilappig. China, von Canton bis Peking, auch in Japan und Tunkin, dort seit den ältesten Zeiten angebaut; jetzt wird er auch in Assam, wo man wild wachsende Pflanzen fand, mit Glück cultivirt. Durch die Cultur sind mehrere Abarten entstanden. Die Theeblätter wurden zuerst von der holländisch-ostindischen Compagnie in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts nach Europa gebracht. Jetzt kommen jährlich an 400,000

Centner nach Europa, von denen die Engländer mehr als die Hälfte verbrauchen. Die Blätter werden, je nach dem Alter der Bäume, ein= bis viermal jährlich gesammelt. Nach dem Einsammeln werden sie in Körben einige Tage an die freie Luft gestellt, dann bringt man sie auf heiße, eiserne Platten, setzt sie etwa $\frac{1}{2}$ Stunde der Wärme aus, bewegt sie mit einer Bürste schnell auf der Platte hin und her, kehrt sie dann in Körbe, rollt sie durch sorgfältiges Reiben mit den Händen zusammen und bringt sie dann wieder auf die mäßig erwärmte Platte, um sie zu trocknen. Hierauf werden sie sortirt, auch wohl durch die Blätter der stumpfblätterigen Camellie (Camellia Sasanqua) u. s. w. wohlriechender gemacht. Die Luft darf nicht zum Thee dringen, daher man ihn in wohlverschlossenen Gefäßen oder Kasten bewahrt. Die bekannten Sorten, welche zu uns kommen, sind der grüne Thee, von dem wieder der Kaiserthee, der nur selten in den Handel kommt, der Perlthee, der Haysanthee u. s. w. Abarten sind, und der braune oder schwarze Thee (Theebou), wohin auch der Karavanen=, Conchu=, Soumlo=, Poccothee und gemeine Theebou gehört. Häufig wird der chinesische Thee verfälscht und in England sollen allein jährlich an 50,000 Centner Schlehen= und Eschenblätter als chinesischer Thee verkauft werden. Die frischen Blätter des Theestrauchs sind sehr ätzend und der Geruch ist betäubend. Selbst das Getränk, das, mäßig genossen, nach starker Ermüdung, heftigen Bewegungen 2c. recht er=

quickend wirkt, regt bei zu häufigem Genusse und bei nervenschwachen Menschen zu sehr auf, bewirkt Zittern der Glieder und macht eine Zeit lang schlaflos, worauf ein zu fester Schlaf folgt, der den andern Tag Schwere des Kopfes und Abspannung zurückläßt. Auch die Verdauungsorgane werden durch zu häufigen Genuß des Thees erschlafft. — In die Familie der Hypericineen gehört die Gattung Johanniskraut (Hartheu, Johannisblut, Hypericum) mit fünftheiligem Kelche, 5 Korollenblättern, vielen Staubgefäßen, in 3 oder 5 Bündeln stehend, 3—5 Griffeln, selten ganz verwachsen, drei- bis fünfklappiger Kapsel mit eben so vielen Fächern, fast kugelrund; Samen zahlreich, klein. Kräuter oder Halbsträucher mit meist röthlichen Stengeln und Aesten, im Frühjahre blutrothem Safte, sitzenden oder fast sitzenden, ungetheilten Blättern, die gewöhnlich durchsichtig punktirt und am Rande schwarz punktirt sind. Blüthen einzeln oder zu 3, häufig in Trugdolden, fast immer lebhaft gelb: H. perforatum, quadrangulum, crispum, ciliatum, montanum, connatum, lanceolatum, hircinum u. s. w.

Aus der 51. Classe wählen wir die Orangeriegewächse (Aurantiaceae), deren ein- oder vielbrüderige Staubgefäße von doppelter oder einfacher Zahl der Blumenblätter sind, und deren Fruchtknoten fünf- bis vielfächerig ist, die Eierchen in den Fächern bald einzeln, bald zu zweien neben oder über einander, bald zahlreich in 2 Reihen, hängend oder horizontal. Beere

ein- bis vielsamig. Keimling ohne Eiweißkörper. Blätter unpaarig gefiedert, häufig dreizählig oder durch Verkümmerung der Seitenblättchen einblätterig. Die Gattung Limonie (Limonia): Kelch vier- bis fünfspaltig, 4—5 Korollenblätter, 8—10 freie Staubgefäße, Staubbeutel herzförmig länglich, Fruchtknoten kurzgestielt, vier- bis fünffächerig, Griffel verlängert. Narbe stumpf. Frucht vier- bis fünffächerig, vier- bis fünfsamig. Sträucher oder Bäume mit einfachen, dreizähligen oder gefiederten Blättern: die gekerbtblätterige L. (L. crenulata): Dornen einzeln, Blätter zwei- bis dreipaarig gefiedert, Blattstiel geflügelt, Blättchen ovallänglich, feinkerbig, Blüthen klein, weiß, wohlriechend, in kurzen Doldentrauben. 8 Staubgefäße. Frucht ½ Zoll groß, kugelig, gold- oder citronengelb, bitterlichsauer und aromatisch schmeckend, und als magenstärkendes Heilmittel bekannt. — Orangenbaum (Citrus): Kelch urnenförmig, drei- bis fünfspaltig, 5—8 Korollenblätter, 20—60 Staubgefäße, unregelmäßig polyadephisch. Staubbeutel länglich, Fruchtknoten sechs- bis zwölffächerig, Griffel walzig. Narbe halbkugelig. Frucht eiförmig, sechs- bis zwölffächerig, vielsamig. Samen in einem zelligblasigen, saftigen Breie: Die Citrone oder Limone (C. medica): Blattstiel gerandet; Blätter oval oder eilänglich, spitzig oder stumpflich, 30—40 Staubgefäße, kürzer als die Korolle; Korollenblätter lineal, länglich, stumpf, etwas vertieft, dicklich, drüsig punktirt, abstehend oder zurückgebogen. Frucht oval oder eirund,

an der Spitze meist mit rundlicher Hervorragung, meist zehn- bis zwölffächerig, citronengelb. Im wärmeren Asien und daselbst wie in Afrika und Südeuropa seit undenklichen Zeiten angepflanzt. Die vielen Spielarten lassen sich in folgende 3 Hauptvarietäten bringen: a) die ächte Citrone (Citrat, Citronat, C. medica): Blüthen außen purpurröthlich, Früchte sehr groß, meist höckerig, dickrindig mit säuerlichem Safte. b) Limone, bei uns unter dem Namen Citrone bekannt (C. Limonum): Blüthen außen purpurröthlich, Früchte meist glatt, dünnerrindig, mit sehr sauerm Safte. c) Limette oder süße Citrone (C. Limetta): Blüthen ganz weiß, Früchte oval oder rundlich, mit einem süßen, faden oder bitterlichen Geschmack. Die Frucht und die Blätter dieser Spielarten sind offizinell. Daß die Schale und der Saft auch an Speisen und Getränke gethan, von der Varietät a) auch erstere überzuckert wird, ist bekannt. Der Orangen- oder Pomeranzenbaum (C. Aurantium): 20—50 Fuß hoch; Blattstiele geflügelt, Blätter ovalelliptisch oder eilänglich und zugespitzt; 20—25 Staubgefäße, kürzer als die Krone. Blüthen stark und sehr angenehm riechend, weiß, selten außen purpurröthlich; 5 dreieckige, spitzige Kelchzipfel, und längliche, stumpfe, etwas concave, niedergedrückte oder ovalrundliche, eigentlich gelbrothe (orangenfarbene), acht- bis zwölffächerige Früchte, mit 2—5 eiförmigen Samen in jedem Fache. Südasien und Nordafrika, jetzt aber auch in den übrigen Welttheilen cultivirt. Man nimmt folgende

Hauptvarietäten an: a) Bittere Orange oder Pomeranze (C. vulgaris): Blattstiel stark geflügelt; Früchte rundlich, mit bitterem Safte. b) Süße O. oder Pomeranze (C. nobilis): Blattstiele gerandet, geflügelt, Früchte rundlich oder oval, mit süßem Safte. Eine Abart davon ist die Apfelsine (C. sinensis). c) Die Bergamotte (C. Bergamia): Blattstiel gerandet, geflügelt, Früchte rundlich, niedergedrückt oder etwas birnenförmig, mit säuerlichem Safte. Von allen diesen Varietäten sind die Früchte, Blüthen und Blätter offizinell; daß die Varietät b) gegessen und a) auch zu Getränken u. s. w. benutzt wird, ist bekannt. Der Pompelmusenbaum (C. decumana), mit Früchten, die in ihrem Vaterlande, Ost- und Westindien, so groß wie ein Menschenkopf, 10—14 Pfund schwer, grünlich oder blaßgelb werden, sehr wohlschmeckend und auch zu Citronat dienen.

Von der 52. Classe verdienen die Familie der Acerineen mit der Gattung Ahorn (Acer), die der Erythroxileen mit der Gattung Rothholz (Erythroxylon) und die der Sapindaceen mit den Gattungen Sapindus, Paullinia, Nephelium und Roßkastanie (Aesculus) hervorgehoben zu werden. Die Gattung Ahorn (Acer): Blüthen polygamisch, Kelch 5-, selten 4—9—12theilig, 5 Korollenblätter, 8 Staubgefäße, selten 4—7—9—12, in den weiblichen Blüthen mit leeren Staubbeuteln. 2 fast lederige, nach oben in einen häutigen, netzartigen, am inneren Rande verdickten

Flügel verlängerte Flügelfrüchte. Bäume mit wässerigem, selten milchigem Safte und langgestielten, einfachen, gewöhnlich handförmig gelappten Blättern. Das Holz des gemeinen oder weißen Ahorn (A. Pseudo-Platanus) ist weiß, hart, langfaserig, sehr zähe und ganz dicht, wirft sich nicht, wird nicht wurmstichig, zeigt die schönsten Masern, vorzüglich im Wurzelstocke, und wird daher häufig verarbeitet, ist aber auch ein gutes Bauholz im Trocknen und Nassen, und als Brennholz dem der Rothbuche gleich. Die Kohlen sind vorzüglich. 31 Pfund Asche liefern 5 Pfund calcinirte Pottasche. Als Zierbaum nimmt sich dieser Baum auch gut aus. Im Winter oder Frühjahre angebohrt, giebt der Stamm eine Menge süßen Saftes, aus dem man einen guten Zucker durch Einkochen, und Essig und Branntwein nach der Gährung erhält. Die Gattung Roßkastanie (wilde Kastanie, Aesculus): Kelch fast glockig, vierspaltig, 4—5 Korollenblätter mit ovalen oder rundlichen Platten, abstehend, 7—8 niedergebogen aufsteigende Staubgefäße, Kapsel groß, stachelig, dreifächerig, dreiklappig, dreisamig, doch bilden sich nicht immer alle Fächer und Samen aus; das Pistill ist zuweilen verkümmert: Die gemeine R. (Aesc. Hippocastanum) stammt aus Tibet und Afghanistan und kam 1588 durch Clusius nach Europa. Ein schöner Zierbaum mit zartem, weichem Nutzholze. Die großen Samen (Kastanien) sind reich an Satzmehl und werden vorzüglich bei manchen Krankheiten der Hausthiere, vorzüglich bei der Druse der

Pferde, als Arznei benutzt, geben auch ein gutes Waschmittel, Stärkmehl und durch Gährung ein geistiges Getränk, auch dienen sie als Viehfutter. Auch die übrigen Theile des Baumes finden ihre Anwendung.

Aus der 53. Classe wählen wir die der Polygaleen, die sich durch ihre unregelmäßige, meist fast schmetterlingsförmige Blüthe (Fig. 44, S. 105) und zwei- oder seltener vierfächerige, an der Spitze mit 1—2 Löchern aufspringende Staubbeutel auszeichnen, und ihren Namen von der Gattung Kreuzblume (Polygala) erhalten haben, deren einige meist blaue, recht niedliche Arten bei uns wild auf Wiesen wachsen, mehrere aus warmen und heißen Ländern aber auch bei uns cultivirt sind, so z. B. P. Chamaebuxus, mit großen, gelblichen Blüthen mit dunkler gelben Flecken; P. myrtifolia, mit ziemlich großen, hübschen violetten Blüthen, Mittelrippe mit Haarbüschel; P. oppositifolia, mit großen, rothen Blumen, die Hauptrippe stark behaart; P. speciosa, mit 5—8 Zoll langer Aehre, sehr großen, schön purpurvioletten Blumen, u. a. m.

In der 54. Classe finden wir die Familie der Staphyleaceen mit der Gattung Pimpernuß (Staphylea), die Familie der Celastrineen mit den Gattungen Spindelbaum (Pfaffenhütchen, Lerchenbrot, Evonymus), Celastrus, Elaeodendron u. s. w. Die Familie der Ilicineen mit der Gattung Stechpalme (Ilex), die Familie der Rhamneen mit der Gattung Judendorn (Zizyphus), Seckelblume (Ceanothus), Stech-

dorn (Paliurus), und Wegedorn (Rhamnus): Kelch vier- bis fünfspaltig, frei; Korollenblätter 4—5, sehr klein und ausgerandet, oder sie fehlen; 4—5 Staubgefäße, drei- bis vierspaltiger Kelch, zwei- bis vierfächerige Beeren mit eben so vielen knorpeligen, nußartigen Samen: Sträucher oder Bäume mit abwechselnden, meist kahlen, fiedernervigen Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern: Der immergrüne W. (Rh. Alaternus) mit lederigen, ausdauernden, eirunden, ovalen oder elliptischen, fast knorpelrandigen, gesägten oder kahlen Blättern, zweihäusigen grünlichgelben Blüthen in Trauben und kleinen, schwärzlichen Beeren. Südeuropa, Afrika und Asien. Der gemeine Weg- oder Kreuzdorn (Kreuzbeere, Rh. cathartica): dornig, mit eiförmigen oder ovalen, kerbiggesägten, abfallenden, fast kahlen Blättern, die oberen Zähne drüsig; Blüthen büschelig, polygamisch zweihäusig, mit 4 Staubgefäßen, Beere kohlschwarz mit grünlichgelbem Fleische. Die Pflanze ist zu den Giftpflanzen zu zählen. Aus den nicht ganz reifen Beeren macht man mit Alaun das Blasen- oder Saftgrün. Der glatte Wegedorn (Pulverholz, Faulbaum, Rh. frangula): unbewehrt, kahl, mit elliptischen und ovalen, ganzrandigen Blättern, fünfspaltigen Blüthen in den Blattachseln gehäuft, und rothen, später schwarzen Beeren, mit 2—3 fast dreiseitigen Kernen. Beide in Hecken, Gebüschen und Wäldern.

Aus der 55. Classe ist die Familie der Euphorbiaceen hervorzuheben. Diese hat eine zwei-, drei-

bis vielknopfige Kapsel- oder Beerenfrucht, die Samen in den Knöpfen einzeln oder zu zweien neben einanderhängend: Die Gattungen Euphorbia, Croton, Mercurialis, Jatropha, Manihot, Wunderbaum (Ricinus), Buchsbaum (Buxus), Phillanthus, Siphonia, Pedilanthus u. s. w. Die Gattung Wolfsmilch (Euphorbia): Blüthen polygamisch, einhäusig. Hülle vier- bis fünfspaltig, außen mit drüsigen Anhängen, mehrere gestielte, nackte, aus einzelnen Staubgefäßen bestehende männliche Blüthen und in deren Mitte eine einzelne weibliche Blüthe, die auch zuweilen fehlschlägt. Fruchtknoten dreifächerig. 3 zweispaltige Griffel; dreikammerige, glatte oder warzige Springfrucht, jede Kammer elastisch zweiklappig. Samen oval glatt. Die Arten dieser Gattung sind sehr vielgestaltig: so sind z. B. fleischig und stachelig, blattlos, wie der Melocactus geformt die ächte W. (Eu. antiquorum) in Aegypten, Arabien und Ostindien, die canarische W. (Eu. canariensis) auf den canarischen Inseln, die gebräuchliche W. (Eu. officinarum) in Afrika, oder es sind wehrlose, beblätterte Sträucher, wie die lorbeerblätterige W. (Eu. laurifolia) in Peru, oder Kräuter und Halbsträucher mit gegenständigen Blättern und kleinen Nebenblättern, die Blätter bald rundlich oval oder länglich, wie bei der Meerstrands-W. (Eu. Peplis), der sonnenwendigen W. (Eu. helioscopia), oder lanzettlich, wie bei der Sumpf-W. (Eu. palustris), oder es sind Kräuter oder Halbsträucher, deren obere Blätter wenigstens abwechselnd

und alle stets ohne Nebenblätter, die Blüthen in deckblätterigen Trugdolden, die Blüthenhülle mit dreieckig mondförmigen, meist zweihörnigen Anhängseln. Hierher gehören die meisten bei uns wild wachsenden Arten, so z. B. die Garten-W. (Eu. Peplus), die kreuzblätterige W. (Eu. Lathyris), die gemeine W. (E. Esula), die Cypressen-W. (Eu. Cyparissias) u. a. m. Alle enthalten einen scharf giftigen Milchsaft und sind arzneikräftig. Die Gattung Wunderbaum (Ricinus): Blüthen einhäusig, straußförmig, die unteren männlich. Kelch drei- bis fünftheilig, Korolle fehlend, Staubgefäße zahlreich diadelphisch. Griffel kurz, mit drei- oder zweispaltiger Narbe. Springfrucht dreikammerig, meist igelstachelig: Der gemeine W. (R. communis) aus Südasien, jetzt auch anderwärts cultivirt, auch bei uns in Gärten und Töpfen. Die Samen liefern das arzneikräftige Ricinusöl. Die Gattung Buchsbaum (Buxus): Blüthen einhäusig, geknäult oder büschelig, Kelch vierblätterig, ungleich, mit 1—3 Deckblättern; 4 freie Staubgefäße; 3 an der inneren Seite narbenartige und rinnige dicke Griffel; dreischnabelige und dreikammerige Springfrucht, jede Kammer zweisamig: der gemeine oder immergrüne B. (B. sempervirens) ein 10—18 Fuß hoher Strauch oder Baum, im Alter mit 6 Zoll dickem Stamme. Das feine, dichte, harte, blaßgelbe Holz wird namentlich zu Holzschnitten, aber auch zu Drechsler- und Tischlerarbeiten benutzt. Der kleine Zwergbuchsbaum zu Einfassungen in unsern Gärten ist

nur eine Varietät des gemeinen, der in Südeuropa und im Oriente häufig auf Hügeln und Bergen wild wächst.

Von der 56. Classe ist die Familie der Juglandeen zunächst zu nennen: die Gattung Hickory- oder Pecan-Nuß (Carya): Schuppen dreitheilig, 4—6 Staubgefäße, keine Korolle, vierlappige Narbe, und Steinfrucht mit fast vierseitigem, dünnschaligem Kernhause, übrigens wie die Wallnuß: Die olivenartige H. oder P. (C. olivaeformis) aus Nordamerika. Die Früchte, mit wohlschmeckendem Kerne, kommen jetzt auch bei uns im Handel vor. Die Gattung Wallnuß (Juglans): männliche Blüthen in Kätzchen, mit sechstheiligem Kelche, in dem sich 12—14 Staubgefäße befinden. Weibliche Blüthen einzeln, gehäuft, ihr Kelch glockenförmig, vierspaltig, mit der Steinfrucht verwachsend, Korolle größer, vierblätterig, welkend; die 2 kleinen zurückgebogenen Narben sind sitzend, keilförmig. Steinfrucht eirund, halb vierfächerig, mit rundlichen, vierlappigen Samen in einem zwei- oder vierklappigen Kernhause. Aeußere Fruchthülle grün, fleischig, zur Fruchtreife vertrocknend: Die gemeine Wallnuß (J. regia): Stamm 70—80 Fuß hoch, bei 3—3½ Fuß Durchmesser. Blätter unpaarig gefiedert, Blättchen eirund, zugespitzt, an der Basis meist ungleich gesägt, in den Aderwinkeln büschelig behaart. Männliche Blüthen in grünen, lockeren Kätzchen, weibliche in grünlichen Knäueln. Blüthezeit April, kurz vor Ausbruch des Laubes. Kernhaus furchig, äußere Schale grün, weiß punktirt, später olivenbraun. Persien, jetzt

bei uns häufig angepflanzt. Das schöne geflammte, gemaserte Holz ist das beste für Tischler, Drechsler, Büchsenschäfter u. s. w. Die Nüsse werden gegessen, reif, oder unreif mit der äußeren Schale mit Zucker eingemacht. Ausgepreßt geben sie ein gutes Oel zur Speise und zum Oelmalen, und die ausgepreßten Nußkuchen dienen als Viehfutter. Rinde, Blätter und Frucht dienen zum Braunfärben; die getrockneten Knospen im Frühjahr dienen als Gewürz. In der Familie der Anacardiaceen finden wir außer der Gattung Pistacia, Mangifera, Rumphia u. s. w. folgende Gattungen: Die Gattung Pistacie (Pistacia) mit zweihäufigen Blüthen ohne Korollen, die männlichen Blüthen mit fünfspaltigem Kelche, 5 Staubgefäße mit fast sitzenden Staubbeuteln, weibliche Blüthen mit drei- bis vierspaltigem Kelche, kurzem Griffel und 3 fast spatheligen Narben. Frucht eine eirunde, trockene Steinfrucht, mit beinharter, zuweilen zweifächeriger Kernschale: Die ächte P. (P. vera) in Persien und Syrien einheimisch, jetzt in allen Ländern am mittelländischen Meere cultivirt, mit $^3/_4$ bis 1 Zoll langen, ovalen oder rundlichen, grünen und röthlichen Beeren, mit dünnem und lederigem Fleische und röthlichen, immer grünen, undeutlich dreiseitigen, süßen, sehr ölreichen und wohlschmeckenden Samen. Die Gattung Anakardie (Nierenfrucht, Anacardium): Blüthen polygamisch zweihäufig, Kelch fünftheilig, 5 Blumenblätter, 10 Staubgefäße, 1 Griffel. Nuß nierenförmig, auf dem birnenförmigen, fleischigen Stiele sitzend:

Die *westindische* A. (Caschunuß, Elephantenlaus, A. occidentale): ein mittler Baum Westindiens und Südamerikas, jetzt auch in Afrika und Ostindien, mit 10—14 Linien langen, 5—7 Linien breiten, braungrauen Nüssen, unter der holzigen Schale mit zelliger Fruchthülle, die einen schwarzen, fast ätzenden Saft enthält, unter ihr der von einer Lederhaut umgebene weiße Same. Die birnenförmigen Fruchtstiele sind drei- bis zehnmal größer, gelb und roth, innen weiß, schwammig, saftig, und werden gegessen, da sie angenehm weinsäuerlich schmecken. Die Samen werden auch gegessen; der Saft der Fruchthülle ist arzneikräftig in Salben u. s. w., jedoch mit Vorsicht zu gebrauchen. Die Gattung *Herzfrucht* (Semicarpus) hat nur 5 Staubgefäße, 3 Griffel und die Nuß ist herzförmig, ebenfalls auf dem fleischigen, verdickten Stiele oder vielmehr Blüthenboden sitzend, sonst wie vorige: Die *ostindische* H. (S. Anacardium) in Ostindien. Die Nüsse von beiden Arten werden in unseren Apotheken geführt. Die Gattung *Gerberbaum* oder *Sumach* (Rhus): Blüthen zwitterlich oder polygamisch, Kelch fünftheilig, 5 Korollenblätter, 5 Staubgefäße, ein einfächeriger Fruchtknoten mit 3 kurzen Griffeln oder sitzenden Narben. Frucht eine fast trockene Steinfrucht, mit ein- bis dreisamigem Kernhause: Der *Perückenbaum* (R. Cotinus), nach dem Verblühen mit sehr lang behaarten, verlängerten Blüthenstielen. Der *Gerber-* oder *Essigbaum* (Rh. coriaria) in den Ländern am mittelländischen Meere. Beide bei uns in Gärten

und Anlagen, letzterer viel Gerbestoff enthaltend und mit sehr sauern Früchten. Der Gift-Sumach (Rh. Toxicodendron) in Nordamerika, so giftig, daß schon die Ausdünstung bei schwülem Wetter und im Schatten Entzündungen, Ausschläge u. s. w. bei Personen hervorbringen kann, die eine leicht reizbare Haut haben. Die Familie der Diosmeen mit freiem Kelche, die Blumenblätter den Kelchlappen an Zahl gleich, frei oder verwachsen, Staubgefäße von einfacher oder doppelter Zahl der Blumenblätter, die ihnen gegenüberstehenden kürzer und zuweilen ohne Staubbeutel; mehrere freie oder verwachsene Fruchtknoten, mit 2, selten 4 Eiern, die über oder neben einander stehen. Kapsel mehrknopfig. Die Knöpfe durch Verkümmerung meist einsamig, mit knorpeliger, sich ablösender und elastisch in 2 Klappen aufspringender Innenhaut. Keimling im Eiweiß eingeschlossen oder ohne Eiweiß, gerade oder etwas gekrümmt. Blätter oft drüsig punktirt: Die Gattung Göttergeruch (Diosma): Kelch fünftheilig, am Grunde mit dem buchtig fünflappigen Fruchtboden verwachsen, 5 Korollenblätter, 5 Staubgefäße, Staubbeutel mit einer Drüse, Griffel kurz, Narbe wenig dicker, fünffurchig, Kapseln fünfkammerig mit 5 kurzen Hörnern. Sträucher mit zahlreichen, zerstreuten oder gegenständigen, schmalen, linealen, feingesägten oder wimperigen, drüsig punktirten Blättern: der rauchhaarige G. (D. hirsuta) mit zottig rauchhaarigen Blättern und fast doldentraubigen, weißen Blüthen. Am Cap. Der ganze

Strauch sehr angenehm aromatisch riechend. Andere Gattungen sind die Gattung Zieria, Correa, Barosma, Adenandra u. s. w. und die Gattung Diptam (Dictamnus): Kelch fünftheilig, ungleich, 5 Korollenblätter, 4 nach oben abstehend, das fünfte nach unten gekehrt, 10 Staubgefäße, drüsig, und wie der Griffel niedergebogen aufsteigend. Narbe fast einfach. 5 am Grunde verwachsene, ein- bis dreisamige Kapseln; starre Kräuter mit abwechselnden, unpaarig gefiederten, durchscheinend punktirten Blättern, und so in allen Theilen aromatisch, daß sie sogar eine entzündliche Atmosphäre ätherischen Oeles um sich verbreiten; wenigstens an heißen und trockenen Tagen, wie ich mich selbst mit eigenen Augen überzeugt habe. Ein in die Nähe der Atmosphäre eines großen Diptamstockes gebrachter brennender Fidibus entzündete sogleich die ganze Atmosphäre, so daß die Flamme hoch an dem Stocke in die Höhe schlug, aber sogleich wieder verlöschte. Der Stock litt übrigens darunter nicht. Mich erinnerte das Experiment an den feurigen Busch Mosis (2. B. Mos. 3. Cap.): Der gemeine D. (D. albus) mit dicker, ästiger, weißlicher Wurzel und einer zehn- bis zwanzigblüthigen Traube, mit 2 Zoll großen, nickenden, rosenrothen oder weißen, roth geaderten Blüthen. Auf sonnigen Bergen und Felsen und trockenen Bergwäldern, besonders auf Kalkboden in Süd- und Mitteleuropa. Die Familie der Rutaceen hat einen freien Kelch und freie Blumenblätter von der Zahl der Kelchlappen, Staubgefäße von doppelter, seltener von

dreifacher Zahl der Blumenblätter, einen drei- bis fünflappigen Fruchtknoten, die Fächer mit 2, 4 oder vielen Eiern. Kapsel fachspaltig aufspringend oder zwischenwandspaltig, in nach innen aufreißende Köpfe gelöst. Keimling in der Achse des Eiweißes, gekrümmt oder gerade. Blätter drüsig, Nebenblätter fehlend oder undeutlich: Die Gattung Raute (Ruta): Blüthen zwitterlich, aufrecht, mittlere zuerst aufblühende fünfzählig und zehnmännig, die übrigen vierzählig und achtmännig. Kelch vier- bis fünftheilig, 4—5 muschelförmige Korollenblätter, die an der Basis in einen Nagel verlängert, 8—10 Staubgefäße, Griffel vier- bis fünfspaltig. Kapsel vier- bis fünffächerig, 4—6 eckige, rauhe, schwarze Samen in den Fächern: Die gemeine oder starkriechende R. (R. graveolens): bis 3 Fuß hoch, halbstrauchig, vom Grunde an ästig, mit zwei- bis dreifach fiederspaltigen Blättern, deren Lappen verkehrt eirund oder spathelig, Blumenblätter gelb, ins Grünliche, am Rande etwas buchtig kraus, auch wohl gezähnt. Fruchtknoten dicht mit Drüsen besetzt. An sonnigen, steinigen Stellen in Südeuropa, aber häufig im mittlern cultivirt und verwildert, sehr stark und widrig, fast wanzenartig riechend, unangenehm bitterlich scharf schmeckend, bittern Extractivstoff und ein ätherisches Oel enthaltend, daher arzneikräftig; doch benutzt man sie häufiger als Gewürz an Speisen, wie schon die alten Römer thaten, und namentlich ißt man bei uns die Blätter auf Butterbrod.

Die Familie der Geraniaceen oder Storchschnabelgewächse (Geraniaceae) in der 47. Classe, Gruinales, hat regelmäßige oder etwas unregelmäßige Blumen, 5 Fruchtblätter, an einem Mittelsäulchen befestigt, jedes Fach mit 2 Eiern. Same ohne Samenmantel und Eiweiß. Keimling gekrümmt, Keimlappen gefaltet oder gewickelt: Die Gattung Storchschnabel (Geranium): Kelch fünftheilig, 5 Korollenblätter, regelmäßig, 10 unten monadelphische, abwechselnd längere Staubgefäße, 5 Drüsen am Grunde der längeren Staubgefäße. Fruchtschnabel innen kahl, spiralig gekrümmt. Viele Arten auch in Deutschland, so z. B. das Ruprechtskraut (G. Robertianum) mit ästigem, über fußhohem, drüsig behaartem, stark widrig riechendem Stengel, mit drei= bis fünfspaltigen Blättern, die Abschnitte dreitheilig fiederspaltig, Blüthenstiele zweiblüthig, Blumenblätter rosa, weiß gestreift. Samen glatt. Häufig an schattigen Stellen. Der Wald=St. (Ger. sylvaticum) mit aufrechtem, oben drüsig behaartem Stengel, handförmig fünf= bis siebenspaltigen, eingeschnitten gezähnten Blättern, schön carminrothen oder rothblauen, seltener weißen, unten bärtigen Korollenblättern; Fruchtstiele aufrecht, Früchte abstehend drüsenhaarig. An Quellen, Bächen und feuchten Orten in Thälern. Der Wiesenstorchschnabel (G. pratense): Blätter handförmig, siebentheilig, Stengel oben drüsig behaart, Fruchtstiele zurückgebogen, Früchte glatt, abstehend, drüsig behaart, Staubfäden am Grunde erweitert. Blüthen sehr

groß, schön blau, ins Röthliche übergehend, seltener weiß, die Kronenblätter rundlich keilförmig, am Grunde bärtig. Gemein auf Wiesen, in Gebüschen, Obstgärten u. s. w. Andere bei uns wild wachsende Arten sind noch G. lucidum, rotundifolium, phaeum, palustre, divaricatum, bohemicum, pyrenaicum, molle, pusillum, dissectum, columbinum, sanguineum u. s. w. Mehrere Arten sind bei uns cultivirt, so z. B. G. pratense und G. sanguineum, letzteres mit großen violettpurpurnen Blumen, G. striatum aus Italien, mit weißen, zweilappigen, purpurn geaderten Korollenblättern, G. macrorrhizum aus Frankreich mit purpurfarbiger Korolle und rothem, aufgeblähtem Kelche, ferner G. aconitifolium, anemonifolium, argenteum, cristatum, Londesii s. longipes, maculatum, multifidum u. v. a. Die Gattung Kranichschnabel (Pelargonium) besteht ebenfalls aus sehr zahlreichen, aber nicht deutschen, vielmehr fast ohne Ausnahme vom Vorgebirge der guten Hoffnung stammenden Arten, von denen aber sehr zahlreiche auch in vielen Varietäten bei uns gezogen werden, am häufigsten aber das Rosenkraut (P. roseum) mit rosenrothen, dunkelgeaderten, länglich spatheligen Korollenblättern und handförmig getheilten, scharfen Blättern, mit fiederspaltigen, am Rande umgerollten Lappen. Wegen seines angenehmen Rosengeruchs ist diese Art besonders beliebt; ferner P. triste mit bei Nacht schön duftenden Blüthen von schmutzig grünlichgelber Farbe, jedes Blatt mit einem breiten, schwarzvioletten Flecke, P. odoratissimum mit

rundlich herzförmigen, kraus gekerbten, weichen, gelblich-grünen, sehr wohlriechenden Blättern und kleinen, weißen Blumen, P. capitatum mit herzförmig runden, drei oder fünflappigen, wellenförmigen, haarigen, weich anzufühlenden, wohlriechenden Blättern und mittelgroßen, röthlichen, mit dunkelrothen Saftmählern bezeichneten Blumen in dichtern Köpfchen, P. tricolor mit 2 oberen hochrothen, im Grunde schwarzbraunen und 3 unteren rein weißen Blättern, P. zonale mit runden, gezähnten Blättern, die einen breiten, braunen Gürtel haben, und weißen bis ins Hochrothe in allen Schattirungen übergehenden Blumen in reichen Dolden, den ganzen Sommer hindurch blühend u. v. a. Die Gattungskennzeichen dieser Gattung sind übrigens: ein fünftheiliger Kelch, der obere Lappen in ein Honigsaftröhrchen verlängert, 5, selten 4 ungleiche Korollenblätter, 10 ungleiche, monadelphische Staubgefäße, mehrere unfruchtbar; Fruchtschnäbel spiralig gewunden, an der inneren Seite bärtig. Die Gattung Reiherschnabel (Erodium L'Hèr.). Kelch fünftheilig, gleich; Blumenkrone fünfblätterig, regelmäßig. 10 Staubgefäße, die abwechselnd unfruchtbar sind; 5 Drüsen am Grunde der 5 fruchtbaren Staubgefäße. Die Früchte sind aus 4 Früchtchen, welche rund um den schnabelförmig verlängerten Fruchtboden stehen und in eine lange, spiralig gedrehte, innen bärtige Granne endigen, zusammengesetzt. Der gemeine Reiherschnabel (Erodium cicudarium Sm.). Stengel aufsteigend, ausgebreitet, rund, zottig, an den Gelenken

verdickt. Die gestielten, ziemlich zottigen Blätter sind unpaarig gefiedert, die sitzenden Blättchen fiederspaltig, eingeschnitten, gesägt; Nebenblätter eirund, spitzig; Blüthen in Dolden auf langem Hauptstengel, Kelchblättchen abstehend, am Rande etwas gefärbt und in einer Borste sich endigend; Kronenblätter stumpf, ganz purpurfarbig, roth oder weißlich mit dunkleren Adern. Fruchtgrannen behaart. Auf Aeckern, an Wegen, Abhängen u. s. w. Europas, Nordafrikas und des Orients; auch bei uns nicht selten. Blüthezeit April bis October. Eine Abart E. cicutarium praecox Cav. hat wurzelständige Blüthenhauptstiele. Die Pflanze riecht auffallend möhrenartig und wird zuweilen äußerlich gegen Wunden oder Geschwüre gebraucht, und in Schweden galt sie sonst bei dem gemeinen Volke als ein Amulet gegen Wechselfieber. Auch die Pelargonien und Geranien sind meist heilkräftig. Als Zierpflanzen im Zimmer hat man E. gruinum, incarnatum, moschatum, alpinum, romanum, chamaedryoides u. s. w. Die Früchte von E. ciconium und gruinum werden zu Hygrometern benutzt. — Die Familie der Lineen hat regelmäßige Blumen, 4—5 unter sich verwachsene Fruchtblätter, jedes Fach mit 2 Eiern; Same ohne Samenmantel und Eiweiß, Keimling gerade oder etwas krumm, die Keimlappen flach: Die Gattung Flachs (Lein, Linum): 5 Kelchblätter, 5 Korollenblätter, 5, selten 3 Griffel, fünffächerige Kapsel, jedes Fach wieder mit unvollkommener Scheidewand und 2 Samen. Blüthen blau oder lila,

gelb oder weiß, Blätter zerstreut, abwechselnd oder gegenüberstehend: der gemeine Flachs oder Lein (L. usitatissimum): Wurzel faserig, Stengel meist nur 1—2 Fuß hoch, nach oben ästig und beblättert. Blätter zerstreut, lanzettlich-lineal, zugespitzt, dreinervig, kahl. Blüthen groß, aufrecht in lockeren Rispen, gestielt, himmelblau, selten weiß. Korollenblätter verkehrt eirund, gekerbt, Kelchblatt eirund, dreinervig, zugespitzt, stachelspitzig, schwach franzig wimperig, die 2 äußeren etwas schmäler. Kapsel fast kugelig, undeutlich fünfseitig, zugespitzt, mehr geschlossen bleibend als bei den übrigen Arten, daher diese Art auch Schließlein genannt wird. Samen eirund, zusammengedrückt, spitzig, glatt, glänzend, röthlichbraun. Orient und Südeuropa, bei uns häufig angebaut. Blüthezeit Juni bis Juli. Diese Pflanze ist uns durch ihren Faserstoff von großer Wichtigkeit. Man erhält diesen durch das sogenannte Rösten, Brechen und Schwingen: man legt nämlich die Stengel in Bäche oder stehendes Wasser, hält sie durch aufgelegte Bretter und Steine fest und läßt sie so lange darin liegen, bis sie in eine Art Fäulniß übergegangen sind, wodurch sich die bindenden, gummiartigen Theile auflösen (Wasserröste), oder man breitet sie auch auf freiem Felde aus, um dasselbe durch Wind und Wetter zu bewirken (Thauröste). Hierauf dörrt man sie an der Sonne oder auf dem Backofen, und bricht man sie nun auf der Flachsbreche, so zerspringt die Rinde so, daß, nachdem man durch die Schwinge, ein breites, schwertförmiges

Brett, die Rindenstückchen entfernt hat, der Faserstoff allein übrig bleibt, der nun durch die Hechel gezogen wird, so daß die Fasern gehörig zertheilt werden, und die kurzen (das Werg, die Hede) von den langen abgesondert werden. Durch Spinnen auf Spindeln, Spinnrädern oder Spinnmaschinen wird der Flachs nun in Garn verwandelt, dann sortirt, gehaspelt u. s. w. und endlich auf den Webstuhl gebracht, um zu Leinwand ꝛc. verwebt zu werden. Die schleimigen Samen sind offizinell und geben Oel (Leinöl). Letzteres ist besonders gut zu Firnissen; als Brennöl dampft es zu sehr.

Die Familie der Oxalideen hat regelmäßige Blumen, 5 Fruchtblätter, die unter sich verwachsen, jedes Fach mit 1 oder mehreren Eiern, Same mit Samenmantel und Eiweiß: Die Gattung Sauerklee (Oxalis): Kelch und Korolle fünfblätterig, 10 Staubgefäße, zweireihig, einbrüderig, 5 Griffel, fünfkantige, längliche Kapseln, sich durch die Nähte drängende Samen, Blätter drei- und vierzählig, wie Kleeblätter. Der ächte Sauerklee (O. Acetosella): Wurzelstock schuppig, kriechend, Schaft einblüthig mit ein paar Deckblättchen in der Mitte und großen weißen, lila geaderten, selten ganz lilafarbenen Blüthen. In schattigen Laubwäldern, sehr viel Sauerkleesalz enthaltend, das im Großen daraus gewonnen wird. O. stricta und corniculata, auf bebautem Boden als gemeines Unkraut, haben kleine gelbe Blüthen. In Gärten cultivirt, besonders zu Einfassungen. O. tetraphylla werden mit vierzähligen Blättern und lilafarbenen,

am Grunde gelblichen Blüthen, O. Deppei mit drei= bis vierzähligen Blättern, rothen Blüthen und eßbaren Knollen, O. versicolor: weiße Blüthen mit rothem Saume, O speciosa: unten blutrothe, roth gestielte Blätter, Blumen groß mit gelber Röhre und purpurrothem Saume, eine der schönsten außereuropäischen Arten.

Die Familie der Balsamineen mit unregelmäßigen Blumen, 5 Fruchtblättern, die unter sich verwachsen, die Fächer mit wenigen oder vielen Eiern, Samen ohne Mantel und Eiweiß. Keimling gerade, mit flach gewölbten Keimlappen: Die Gattung Springkraut (Impatiens) mit vierblätterigem Kelche, 2 Seitenblättchen querüber, oval zugespitzt, grünlich, ein vorderes muschelförmig, am Kiele grün, das hintere korollenartig, kappenförmig und gespornt. Korolle fünfblätterig, zwei und zwei verwachsen, mit nach außen gedrehter Platte; 5 sehr kurze Staubgefäße, 5 vereinte Narben; fünfklappige, fünfseitige Kapsel, elastisch aufspringend, so daß die Klappen schon bei leichter Berührung sich trennen und spiralig nach außen zusammenrollen: das gemeine Spr. oder die gelbe Balsamine (I. Noli-me-tangere) an Quellen, Bächen, steinigen Orten, vom Juli bis September, mit gelben Blüthen, innen karminroth punktirt. Die Gattung Balsamine (Balsamina): Kelchblätter zuweilen nur 3, die 5 Narben gesondert, die Klappen nach innen sich zusammenrollend, sonst wie vorige: Die Garten=B. (B. hortensis), Stengel dick, saftig, fleischig, Blätter lanzettlich, scharf gesägt, Blüthen roth,

in vielen Abstufungen, auch weiß, oder roth und weiß gescheckt. Ist in Ostindien zu Hause, bei uns in Gärten meist mit gefüllten Blüthen. Ihren Namen hat sie daher, daß sie besonders in Italien zu einem Wundbalsam verwendet wird. Die Familie der Tropäoleen: Blüthen unregelmäßig, 2—3 unter sich verwachsen, die Fächer mit 1 Eie. Samen ohne Samenmantel und Eiweiß; Keimlappen des geraden Keimlings dick, unter sich vereinigt, am Grunde mit zwei Oehrchen: Die Gattung Karthäuserkresse (Tropaeolum); Kelch fünftheilig, 5 Blumenblätter, die 3 unteren meistens kleiner, 8 ganz freie Staubgefäße, Früchte schwammig korkartig. Zierliche rankende oder kletternde Kräuter, mit schildförmigen, ganzen, lappigen oder ausgeschnittenen Blättern: Die große K. (Tr. majus) mit innen gebarteten, schön orangegelben Blüthen, aus Peru, bei uns in Gärten gemein und allgemein bekannt. Die nicht ganz reifen Früchte werden wie Kapern eingemacht. Die Blüthen variiren auch bis ins Rothbraune und Blaßgelbe. Die kleine K. (Tr. miuus), in allen Theilen kleiner, zärtlicher, variirt auch mit gefüllten Blumen. Die dreifarbige K. (Tr. tricolor) von Valparaiso, mit sehr lang gestielten, kürzeren Blüthen: Kelch feuerroth, Saum violettschwarz, Korollenblätter gelb. Ist oft ganz mit Blüthen bedeckt. Andere Arten sind noch die blaue K. (Tr. azureum), die knollige K. (Tr. tuberosum), die hakenförmige (Tr. aduncum s. peregrinum), die gefiederte (Tr. pinnatum), die zweifarbige (Tr. bicolor),

Tr. Moritzianum, orthoceras und brachyceras, speciosum, violaeflorum u. s. w., alle amerikanisch.

In der 58. Classe finden wir die Familie der Philadelpheen mit angewachsenem Kelche, die Blumenblätter von der Zahl der Kelchlappen, die Staubgefäße von der doppelten oder mehrfachen Zahl der Blumenblätter, Fruchtknoten drei- bis vielfächerig; Samenträger aus dem Mittelwinkel mit vielen Eiern; Embryo gerade, in der Achse des fleischigen Eiweißkörpers: die Gattung Pfeifenstrauch (Philadelphus): Kelchröhre kreiselförmig, vier- bis fünflappiger Saum, 4 — 5 Korollenblätter, 20 — 40 Staubgefäße, 4 — 5 mehr oder weniger verwachsene Griffel, vier- bis fünffächerige und ebenso viel klappige Kapsel. Meist nordamerikanische Sträucher; doch eine Art, der gemeine Pf. oder deutsche Jasmin (Ph. coronarius) ist in Südeuropa zu Hause, und auch in Deutschland in den Anlagen und Gärten cultivirt, mit stark, in der Ferne angenehm jasminartig riechenden Blüthen, der Geruch in der Nähe aber zu stark und weniger angenehm. Die bitterlich scharf schmeckenden Blätter werden in Italien dem Salate zugesetzt, um ihm einen Pfeffer- und Gurkengeschmack zu geben. Die Familie der Nachtkerzen (Oenothereae) mit angewachsenem Kelche, Blumenblättern von der Zahl der Kelchlappen, Staubgefäßen von der einfachen oder doppelten Zahl der Blumenblätter, selten weniger als diese. Fruchtknoten unterständig, mehrfächerig, die Fächer mit vielen, selten mit wenigen Eiern. Keim-

ling ohne Eiweiß, die Keimlappen blattartig oder etwas fleischig, am Grunde meist mit zwei Oehrchen. Blätter ohne Nebenblättchen: die Gattung Fuchsie (Fuchsia): Kelchröhre über den Fruchtboden verlängert, Saum viertheilig, gefärbt, vier Korollenblätter im Schlunde des Kelchs, Griffel mit kopfiger Narbe, vierfächerige, vielsamige Beere. Meistens amerikanische Pflanzen, benannt nach dem Botaniker Leonh. Fuchs zu Tübingen (starb 1565): die scharlachrothe Fuchsie (F. coccinea): Kelch karminroth, Korolle violettblau, die großkronige F. (F. macrostemma) von Chili, die traubige F. (F. racemosa). Die Gattung Hexenkraut (Circaea) mit zweitheiligem Kelche, zwei ausgerandeten Korollenblättern, 2 Staubgefäßen und einer zweifächerigen Kapsel: das gemeine H. (C. Luteciana) mit weißröthlichen Blüthchen in aufrechten Endtrauben und eirunden, zugespitzten, etwas herzförmigen Blättern. An feuchten schattigen Waldungen u. s. w. gemein. Die Gattung Nachtkerze (Oenothera): viertheiliger abfallender Kelchsaum, vierblätterige Korolle, Blätter ausgerandet, Narbe kreuzförmig. Kapsel vierfächerig, vierklappig, lineallänglich oder verkehrteikeilförmig; Samen ohne Haarschopf. Blüthen meist gelb, erst des Abends sich öffnend: die zweijährige Nachtkerze (Rapontika, Oenothera biennis): eilanzettliche gezähnte Blätter, ein fast weichstachelig behaarter, 2 — 4 Fuß hoher, dabei ästiger, nach oben kantiger, steifer, aufrechter Stengel, und große schön schwefelgelbe Blüthen in End-

trauben. Blüthezeit Juni bis August. Kam 1614 aus Virginien nach Europa. Die Wurzel wird als Salat gegessen. Die Gattung Weidenröschen, Weiderich (Epilobium): Kelchröhre lang, vierseitig, Saum regelmäßig viertheilig. 4 Korollenblätter. Kapsel schmallineal, stumpfvierkantig, vierfächerig, vierklappig, die Samen an der Spitze mit einem Schopfe seidenartiger Haare: die Blüthen sind fast immer rosenroth oder weiß: das schmalblätterige W. (E. angustifolium): mit zerstreuten, lanzettlichen, fast ganzrandigen, aderigen kahlen, schwach welligen Blättern, etwas unregelmäßigen Blüthentrauben, mit 1 Zoll großen purpurrothen, seltner weißen Blüthen, deren Blumenblätter verkehrteirund; Griffel und Staubgefäße niedergebogen. An feuchten und sonnigen Stellen in bergigen Wäldern. Die Wurzel wird in Nordeuropa gegessen und in Kamtschatka das Kraut als Gemüse; die Blätter geben getrocknet den kurilischen Thee. Andere bei uns einheimische Arten sind: E. alpinum, palustre, tetragonum, obscurum, roseum, alpestre, origanifolium, persicinum, montanum, lanceolatum, parviflorum, hirsutum u. s. w. — Die Familie der Halorageen mit den Gattungen Tausendblatt (Myriophyllum), Tannenwedel (Hippuris) und Wassernuß (Trapa), und die Familie der Lythrarieen mit der Gattung Blutkraut (Weidrich, Lythrum), Cuphea, Lagerstroemia und Wasserportulak (Peplis) gehören ebenfalls in diese Classe.

In der 59. Classe finden wir zwei Familien, die

der Melastomaceen (Kelch frei oder angewachsen, 8 — 12 Staubgefäße, mit langen Staubbeuteln, in der Knospenlage eingeschlagen, und nicht punktirte Blätter) mit den Gattungen Rhexia, Melastoma, Cremanium, Osbeckia u. s. w., von denen viele schöne Arten in unseren Gewächshäusern, und die Familie der Myrtaceen mit angewachsenem Kelche, Staubgefäße meist in unbestimmter Anzahl, in der Knospenlage nicht eingeschlagen, Blätter durchsichtig punktirt: die Gattung Myrte (Myrtus): Kelch kugelig, mit vier bis fünftheiligem Saume, 4 — 5 Korollenblättern, viele Staubgefäße, zwei- bis dreifächerige, vom Kelche gekrönte Beeren, mit nierenförmigem Samen: die gem. Myrte (Myrtus communis) mit eirunden, eilanzettlichen oder lanzettlichen, spitzigen, glänzenden, lederartigen Blättern, und einblüthigen Blüthenstielen in den Blattachseln, Blüthen weiß, unter jeder 2 kleine hinfällige Deckblätter. Ein 3 — 8 Fuß hoher Strauch oder kleines Bäumchen, in allen Ländern am mittelländischen Meere und jetzt überall cultivirt. Alle Theile der Myrte riechen angenehm aromatisch und schmecken bitterlich zusammenziehend und gewürzhaft. Ihres gewürzigen Geruches, der Zierlichkeit ihrer Blätter und Blüthen und des schlanken Wuchses ihrer Zweige wegen, die sich leicht zu Kranzgewinden benutzen lassen, wurde diese Pflanze schon seit den ältesten Zeiten der Liebe geweiht. Nach der Sage wurde Myrsine, als sie getödtet worden, in einen Myrtenbaum verwandelt, der besonders der

Ceres, Proserpina, der Venus und dem Bacchus geweiht war, Letzterem als die Ceres- und Bacchusfeste vereinigt wurden, wo die Myrte an die Stelle des Epheu gesetzt wurde. Die Myrte gilt bei den Dichtern nicht blos als ein Symbol der Liebe, sondern auch der Ehe und der Keuschheit. Schon bei den Alten herrschte der Gebrauch, die Thüren des Hauses, in denen eine Hochzeitsfeier stattfand, mit Myrtenzweigen zu zieren und die Brautleute selbst mit Myrtenkränzen zu schmücken, eine Sitte, die auch auf uns gekommen; denn noch jetzt ist der schönste Schmuck einer Braut ein Myrtenkranz. Da aber Venus, als Libitina und Aphrodite Epitympia, auch die Vorsteherin des Grabes und die Todesgöttin war, die Alles ins Leben rief, aber auch Alles hinabzog in den dunklen Schoß der Unterwelt, um es aufs Neue ins Leben zu rufen, so wurde die Myrte zugleich die Blume des Todes und den Gräbern geweiht. Endlich war die Myrte auch den Grazien geweiht, deren bildliche Darstellungen zu Elis eine Rose, eine Myrte und einen Würfel trugen, als Symbol der Schönheit, des Gefühls der Liebe und der Zärtlichkeit und Schönheit. In der Blumensprache sagen die Myrten: Besuche mich, dann soll Gott Amor uns bewirthen, oder:

Der treuen Liebe Lohn ist süß;
Sie schafft die Welt zum Paradies.

Schöne Zierpflanzen, meist aus Neuholland, liefern für unsere Gewächshäuser und Zimmer (im Sommer

auch im Freien) die Gattungen Melaleuca, Eugenia, Eucalyptus, Medrosideros und Leptospermum, die Bertholetia excelsa aus Amerika (Para) liefert die großen, dreiseitigen, amerikanischen Stein- oder Paranüsse, eigentlich die Samen der Fruchtkapseln dieses großen Baumes, die einen wohlschmeckenden Kern haben und zu uns in den Handel kommen. Hier schließt sich auch die Gattung Granatbaum und Gewürznelkenbaum an. Die Gattung Granatbaum (Punica): Kelch oberständig, fünf- bis siebenspaltig, lederig, 5—7 Korollenblätter, zahlreiche, freie Staubgefäße, fädige Griffel, mit kopfiger, blätteriger Narbe. Frucht vom Kelche gekrönt, lederig, durch eine horizontale Scheidewand in 2 Kammern getheilt, die obere und größere fünf- bis neunfächerig, die untere dreifächerig. Viele Samen an den von den Wänden ausgehenden Samenträgern, jeder von einer süßen, gallertartigen Hülle umgeben: der ächte Gr. (P. Granatum): ein in seinem Vaterlande 15 — 20 Fuß hoher Baum mit länglich lanzettlichen und verkehrteirunden, glänzenden Blättern, glänzend dunkelscharlachrothen Kelchen mit fleischiglederigen Lappen und brennendscharlachrothen, selten weißen, wie zerknitterten Blumenblättern. Früchte kugelig, etwas niedergedrückt, 3—6 Zoll im Durchmesser. Stammt aus dem nördlichen Afrika, ist aber jetzt auch in Südeuropa und Südasien, bei uns auch in Gewächshäusern, mit gefüllten Blüthen cultivirt. Die Wurzel- und Fruchtrinde und die Blüthen sind arzneikräftig, das süße

oder säuerliche Mark, das die Samen umhüllt, wird gegessen, die Samen selbst sind zusammenziehend bitter. Im Orient stand der Granatbaum von jeher in hohen Ehren. Seine Zweige werden von dem Barsam, einem Bunde Reiser, gebraucht, den die Perser bei dem Gebete an Ormuzd in der linken Hand halten. Die Frucht, gewöhnlich Granatapfel genannt, war ein Symbol der Fruchtbarkeit und der zeugenden Kraft der Erde, bei den Hebräern u. A. wegen der vielen unter der Rinde vereinten Kerne ein Symbol der Einigkeit und der Freundschaft, und ihre nie sich ändernde Farbe deutete auf Beständigkeit: in der inneren Höhlung der Frucht erblickte man ein Bild des offenen Herzens und in der Lage der Kerne gegen einander das Sinnbild der vollkommensten Harmonie, vielleicht aus demselben Grunde das Symbol der Demokratie. In der Blumensprache spricht die Granatblüthe:

Mein Will' ist Muth,
Mein Herz ist Gluth.

Aber auch: „Granate — wie Du prunkst in Deinem Staate“ und im Morgenlande bedeutet sie: „Ich bin Dein treuer Diener“. Die Gattung Gewürznelkenbaum (Caryophyllus): Kelch walzig mit drei- bis viertheiligem Saume, vier kleine an der Spitze mützenartig zusammenhängende Kronenblätter, feine, zahlreiche Staubfäden, mit den Kelchzipfeln abwechselnd. Beerenartige Kapsel, mit 1 — 2 Samen und von den Kelchzipfeln gekrönt. Der gemeine G. (C. aromaticus) ein Baum

von 20—30 Fuß Höhe auf den Molukken, jetzt auch auf den Maskarhenas, in Westindien, in Cayenne und Brasilien angepflanzt. Die angenehm riechenden und feurig aromatisch schmeckenden Blüthen werden, noch ehe die Kronenblätter sich gelöst haben, und wenn sie also noch ein rundliches Knöpfchen zwischen den 4 Kelchzipfeln bilden, eingesammelt, gewöhnlich dem Rauche ausgesetzt, dann an der Sonne getrocknet und unter dem Namen Gewürznelken als ein vorzügliches Gewürz versendet. Die Königsnelken sind monströse Nelkenblüthen, bei denen mehrere verwachsen und verkümmert sind und schuppige Aehren bilden. Das Nelkenöl zieht man aus den Resten und Bruchstücken beim Einsammeln, auch aus den Stielen oder schon getrockneten Nelken. Die Mutternelken sind die Früchte. Die besten Sorten kommen gewöhnlich aus Ostindien. Die schlechtesten von Isle de Bourbon, den westindischen Inseln und dem südamerikanischen Festlande.

In der 50. Classe begegnen wir zuerst den Pomaceen, deren unterständiger Fruchtknoten zwei- bis fünffächerig, selten einfächerig ist. Hierher gehört die Gattung Weißdorn (Crataegus): Kelch fünfspaltig, mit bleibenden, später zurückgeschlagenen Zipfeln, fünf rundlichen Korollenblättern, 1—5 Griffeln. Die Frucht ist eine fleischig knorpelige, vom Kelche gekrönte Beere mit Steinkernen. Dornige Sträuche oder Bäume mit endständigen Doldentrauben: der gem. W. (Mehlbeere, Mehlfäßchen, (Cr. Oxyacantha): Blätter abwechselnd,

tief drei- bis vierspaltig, mit eingeschnittenen und gesägten Lappen und keilförmiger Basis; Nebenblätter lanzettlich, sichelig und gesägt. Blüthen stark riechend, Korolle weiß, Kelchlappen abstehend, am Ende zurückgebogen, 2, selten 1—3 Griffel. Früchte eirundlich, roth, innen gelblich, wohlschmeckend, bei völliger Reife aber mehlig, mit 1—3 Kernen. In Wäldern, Hecken, Wegen u. s. w. Blüthezeit Mai. Dient zu verschnittenen Hecken, die Reiser braucht man in den Gradirhäusern, auch geben sie beim Verbrennen starke Hitze. Das weiße, röthliche und braungeaderte Holz wird wie Buxbaum geachtet, und dient zu Nägeln, Dreschflegeln, Räderkämmen u. s. w. Die Früchte fressen viele Vögel gern und dienen zu Schweinemast, auch geben sie einen Branntwein. Die Blätter braucht man zu Thee. Die Rinde enthält Färbestoff. Die Gattung Mispel (Mespilus): fünfspaltiger Kelch mit blattartigen gesägten Lappen, die Frucht umgebend und krönend. 5 Korollenblätter, drei bis fünf Griffel, Frucht eine Apfelfrucht mit drei bis fünf harten Samen: der gemeine M. (M. germanica): Südeuropa, bei uns jedoch häufig angepflanzt. Die Früchte sind erst, wenn sie teigig werden, wohlschmeckend und eßbar. Das Holz ist hart und fest. — Die Gattung Birnbaum (Pyrus): fünftheiliger an dem Saume vertrocknender, die Frucht umgebender und krönender Kelch. 5 Korollenblätter, die rundlich sind. Meist fünffächerige Apfelfrucht mit pergamentartigen oder häutigen Fächern: a) Frucht am Grunde in

den Stiel übergehend und nicht am Grunde ausgehöhlt; Griffel frei (Pyrus, Birne): der gemeine B. (P, comm, Holzbirnbaum): ein 50—100 Fuß hoher Baum, zuweilen auch strauchartig; Blätter abwechselnd, elliptisch oder eirund, kurz zugespitzt oder abgerundet, am Rande gesägt, oben dunkel- unten hellgrün, beiderseits glänzend und glatt, nur in der Jugend unterseits etwas behaart, mit langen, röthlichen, oben rinnenförmigen Stielen und borstenförmigen Nebenblättern, Blüthen langgestielt, zu 9—12 doldentraubig beisammen, Kelch eikreiselförmig mit lanzettlichen, zugespitzten, am Rande feindrüsigen Lappen. Korollenblätter weiß, meist röthlich angelaufen. Frucht nicht groß, nach unten fast von der Mitte an verdünnt, am Stiele nicht eingedrückt, mit 5 zweisamigen Fächern und roströthlich punkirter Oberhaut, herbe und zusammenziehend schmeckend. Blüthezeit April bis Mai. Fruchtreife October. In fast ganz Europa in Vorhölzern, häufig auch angepflanzt und durch Klima, Boden und Cultur in vielen Varietäten erscheinend, mit wohlschmeckenden Früchten. Die Früchte sind frisch, gedörrt und gekocht eine gute Speise, liefern auch einen guten Cyder, Essig und Syrup. Der Birnenmost ist süß und angenehm. Auch als Viehfutter sind die Birnen sehr gut; man wählt dazu die schlechteren Sorten. Die Kerne geben ein fettes Oel, das Manche noch dem Baumöle vorziehen. Das Holz der ausgewachsenen Stämme ist röthlich, sehr hart und schwer, läßt sich gut verarbeiten, vorzüglich schön schwarz

beizen und nimmt eine gute Politur an. Man braucht es zu Holzschnitten, Modellen, mechanischen Instrumenten, Tischler- und Drechslerarbeit u. s. w. Auch ein gutes Brennholz ist es. Lebendige Hecken von dem wilden Strauche, der dornige Zweige hat, sind der Dornen wegen gut schützend. b) Frucht am Grunde immer ausgehöhlt und meist kugelig niedergedrückt. Griffel unten etwas verwachsen (Malus, Apfel): der gemeine Apfelbaum (P. malus, Holzbirnbaum): 20 — 30 Fuß hoch; Blätter breiteiförmig oder eilänglich, kerbiggezähnt, spitz oder kurz zugespitzt und wie die Blüthenstiele und Kelche weichhaarigfilzig oder auch fast ganz kahl. Blüthen zu 4 — 6 beisammen, groß, haben einen kreiselförmigen Kelch mit lanzettlich zugespitzten Lappen, und außen rosenrothe, innen weiße, schüsselförmige Korollenblätter, 20 — 25 Staubgefäße, 5 oder 4 Griffel. Früchte kugelig niedergedrückt, an beiden Enden fast kegelförmig vertieft. In Wäldern Europas und des Orients wild, aber überall auch cultivirt in vielen Varietäten. Blüthezeit April bis Mai. Fruchtreife des wilden Baumes September, die Früchte sind herbe und sauer, aber eine gute Aesung für das Wild, auch das Rindvieh frißt sie gern. Die des cultivirten Baumes werden wie die Birnen gebraucht. Auch das Holz wird so benutzt. — Quitte (Cydonia T.): Kelchlappen blattartig gesägt. Samen außen schleimig, zahlreich in den 5 Fächern, übrigens wie Pyrus): der gemeine Quittenbaum Cydonia vulgaris Pers.): 12 — 15 Fuß hoch, Blätter

kurz gestielt, eirund, oder fast oval, stumpf oder kurz zugespitzt, ganzrandig, in der Jugend oberseits flockig weichhaarig, später kahl, unterseits stets graufilzig. Nebenblätter eiförmig, drüsig und gezähnelt. Die kurz gestielten Blüthen stehen einzeln am Ende der Triebe. Kelchröhre eiförmig, stark filzig, Lappen, zurückgeschlagen, eiländlich, spitzig, klein gesägt, außen drüsig. 12 — 18 violette Staubgefäße, 3 — 8 Griffel, diese unten verwachsen, wollig. Früchte groß, rundlich, apfel- oder birnenförmig, citrongelb mit einem lockeren weißgrauen Filze bedeckt. Die Samen sind von einem schleimigen Marke umhüllt. An sonnigen, felsigen Stellen in Südeuropa, stammt von Creta. Bei uns häufig in mehreren Spielarten cultivirt. Blüthezeit Mai bis Juni. Fruchtreife October. Die Früchte haben einen starken, eigenthümlichen nicht unangenehmen Geruch, schmecken zusammenziehend süß oder säuerlich, und werden daher meist nur mit Zucker gekocht oder eingemacht gegessen. Für die Apotheken liefern sie Syrup, Conserve, Gelée oder Quittenbrod, besonders aber sind die Samen oder vielmehr ihr Schleim offizinell. Die Frucht giebt auch einen guten Wein; Saft und Kerne geben einen starken Branntwein, die Baumrinde enthält Farbestoff und färbt mit Zusätzen braun, das Holz wird mannigfaltig verarbeitet. — Die Gattung Eberesche (Sorbus): Apfelfrucht beerenartig, mit häutigen Fächern, sonst wie der Birnbaum: die Meel- oder Arolsbeere (Sorbus Aira) in Bergwäldern Europa's, mit eirunden, doppelt-

gesägten, unten weißfilzigen Blättern, auch Blumenblätter und Griffel an der Basis dicht wollig. Früchte rundlich. Die Elzbeere oder spitzlappige Eberesche (S. torminalis): Blätter eirund fiederspaltig gelappt, kahl, Lappen zugespitzt, ungleich gesägt, Blumenblätter am Grunde schwach bärtig. Griffel kahl, Früchte oval. Vogelbeerbaum (S. Aucuparia): Knospen filzig, stumpf, Blätter gefiedert, im Alter kahl, Blättchen länglichlanzettlich, spitz, gesägt, Früchte kugelig. Der Speierling oder Spierapfel (Paradiesapfel, S. domestica): Knospen kahl, kleberig, zugespitzt, Blätter gefiedert, im Alter kahl, Blättchen länglich, fast doppelt gesägt; Früchte verkehrteirund oder birnenförmig, gelb mit rother Schattirung, wie kleine Aepfel oder Birnen; wenn sie teig geworden sind, recht wohlschmeckend und bei Kindern besonders wegen ihres niedlichen Aussehens beliebt. —

Die Familie der Rosaceen hat einen vier- bis fünfspaltigen Kelch, 4 — 5 regelmäßige Korollenblätter, welche dem Kelche aufgewachsen sind, 12 und mehr freie Staubgefäße, dem Kelche vor den Blumenblättern eingefügt, einen oder mehrere freie einfächerige Fruchtknoten mit einem oder mehreren Eiern. Keimling gerade, umgekehrt, ohne Eiweißkörner. Unter den Rosaceen sind keine giftigen Pflanzen, sie haben aber oft, namentlich die Rinde, Blätter und Wurzel einen bitteren oder herben zusammenziehenden Geschmack; denn sie enthalten viel Gerbestoff, und namentlich in der Wurzel Bitterstoff, wodurch sie arzneikräftig werden. Die Blüthen mehrerer

sind reich an ätherischem Oel und die Früchte an Citronen- und Apfelsäure, daher letztere eine beliebte Speise sind.

Wir beginnen mit der Rose (Rosa), der Königin der Blumen. So viel es auch Zierpflanzen in unseren Gärten und Treibhäusern giebt, die durch schöne Formen, Pracht der Farben und balsamischen Duft uns ergötzen, die Rose wird doch immer den Preis erhalten. Ein eigenthümlicher Reiz fesselt uns an sie mit unwiderstehlicher Gewalt, und die Phantasie erfüllt sie mit den schönsten Bildern; denn fast in jedem Momente ihres Lebens finden wir eine bedeutsame Beziehung auf uns selbst. Sie ist dadurch in das Leben des einzelnen Menschen, in die Sitten und Gebräuche ganzer Völker und ihre Geschichte oft so innig verflochten, daß sie den Dichtern reichen Stoff zu ihren Liedern gab. Des Sängers der Rosen und der Liebe, Anakreon's Lieblingsblume war die Rose. Er will in Rosen leben, mit Rosen sich die Stirn bekränzen, unter Rosen sich dem Gotte der Trauben und der Liebe weihen, und in Rosen- und Blumenduft den Gesang der Nachtigall belauschen. In den Minnegesängen und altdeutschen Volksbüchern überhaupt wird der Rose und der Rosengärtlein nicht minder häufig gedacht, gewöhnlich schwesterlich vereint mit der weißen Lilie, der Blume der Unschuld. Selbst in mehreren alten Kirchenliedern stehen Rose und Lilie als bedeutungsvolle Blumen neben einander. Die Rose war auch Tasso's

Lieblingsblume, der er, wie Horaz, Purpurröthe giebt:

> Des Himmels reines Blau, der Rose Purpurröthe,
> Färbt ihr Gewand wie Saphir und Rubin.

Der Raum erlaubt mir nicht, alle die Dichter der alten und der neuen Zeit aufzuzählen, welche die Rose zum Gegenstand ihrer Gesänge gemacht, mit Bewunderung und Entzücken von ihr gesungen, und sie als Symbol des Reinsten, Edelsten, als Bild der reinsten Liebe und Unschuld und ihre Knospe als Sinnbild der Züchtigkeit und Bescheidenheit und jugendlicher Schönheit geschildert. Auch die Geschichte ihrer ersten Entstehung wußten die Dichter in das reizendste Gewand der Romantik zu kleiden. So ließ sie Anakreon aus Meeresschaum am Ufer entstehen; da, wo Venus, die ewig jugendliche Göttin der Liebe, dem Meere entstieg, wuchs plötzlich aus dem Schaume des Meeres der Rosenstock empor und erfüllte die Luft, die Venus umgab, mit süßem Dufte. Der Jesuit Rapin ließ die reizende Königin Koriths, Rhodante, durch Apoll in den ersten Rosenstock verwandelt werden, als das Volk, hingerissen von ihrer Schönheit, nicht mehr der Göttin Diana, sondern ihr seine Opfer und Huldigungen weihen wollte, und nach einer griechischen Sage wurde die dem Dienste Dianens geweihte Roselia in den ersten Rosenstrauch verwandelt, als sie, der Göttin untreu geworden, und von ihrer Mutter zu dieser Untreue verführt, sich dem Cymedor als Gattin in die Arme werfen

wollte. Häufig stellen auch die Dichter die Nachtigall in innige Beziehung zur Rose, ja unter den Persern herrscht der Glaube, daß die Nachtigall im Frühlinge die Rosengebüsche unter nie ermattenden Klagen so lange umflattere, bis sie, von ihren Düften berauscht, betäubt zu Boden sinke. — Das Bekränzen und Bewerfen mit Rosen bei festlichen Gelegenheiten war schon im Alterthum Sitte, und so schmückte ein Kranz von weißen und rothen Rosen die Neuvermählten, die am Feste der eheschützenden Juno zu Samos, unter dem Vortritte eines den Hymen darstellenden Jünglings, Arm in Arm den feierlichen Zug zum Heiligthume der Here Imbrosia anführten. Bei den Umzügen der Kybele zu Ehren wurde die Bildsäule dieser städtebeschützenden Göttin mit weißen Rosen beworfen. Dies Bewerfen mit Rosen ist in Persien auch noch jetzt Sitte, indem zur Rosenzeit junge Leute durch die Straßen ziehen und die ihnen Begegnenden mit Rosen bewerfen, wofür sie ein Geschenk erhalten. Auf der Insel Chios werden Rosen in Menge gezogen und wohin man dort nur blickt, sieht man diese Blumen; sie schmücken die Mädchen und Frauen und die zahllosen Balustraden und Dächer, die Fenster und das Innere der Zimmer sind damit angeputzt. Mit zartgeringelten Rosen-Guirlanden bewerfen die jungen Chiotinnen neckend die Vorübergehenden und mit Rosenkränzen wird der willkommene Gast behangen. Die Rosen von Chios sind bei Griechen und Türken beliebt, wie einst bei den Römern die

Rosen von Pästum oder Posidonia, einer lukanischen Stadt, wo man jetzt nur noch die einfache Damascener-Rose findet. Als die Blume der Liebe und der Jugend wurde die Rose bei vielen Völkern zum hochzeitlichen Schmucke gewählt. Die Rosenkrone war in früherer Zeit in Frankreich ein allgemeiner Schmuck, sie hieß Chapel, und es gab sogar eine besondere Handwerksinnung in Paris, deren Mitglieder Chapelliers hießen und sich ausschließlich mit dem Anfertigen dieser Rosenkronen beschäftigten. Im Mittelalter errichteten die Einwohner von Treviso an einem Festtage mitten in der Stadt ein Kastell, das mit kostbaren Vorhängen u. s. w. geschmückt war und von den vornehmsten Jungfrauen der Stadt gegen die edelsten Jünglinge vertheidigt wurde. Das Geschoß, womit man von beiden Seiten kämpfte, bestand aus kleinen Aepfeln, Muskatnüssen, Mandeln, Lilien, Narzissen und Veilchen, hauptsächlich aber aus Rosen, welche die Stelle des schweren Geschützes vertraten. Anstatt des Gewehrfeuers gab man Salven von Rosen- und anderen wohlriechenden Wassern aus zierlichen Spritzen. Dies Schauspiel lockte Zuschauer aus Nähe und Ferne zu vielen Tausenden herbei und selbst Kaiser Friedrich der Rothbart zählte es zu den vorzüglichsten Ergötzlichkeiten, denen er je beigewohnt hatte. — Schon bekannt wird Ihnen das oft beschriebene Rosenfest zu Salency sein, bei welchem das frömmste, tugendhafteste und seinen Aeltern gehorsamste Mädchen des Ortes mit einem Rosenkranze ge-

krönt wurde, gewiß der schönste und rührendste Preis, welchen je die Frömmigkeit und Tugend reichte. Der heilige Medardus, Bischof zu Noyon stiftete dieses Fest gegen das Jahr 530 und feierte den hohen Triumph, seiner Schwester in dem Gotteshause die Rosenkrone reichen und sie zur ersten Rosenkönigin und Rosenjungfrau weihen zu können. Dies Fest fand auch anderwärts Nachahmung, so z. B. zu Lichstedt, dem Gute des Geheimrath und Kanzlers von Kedelhodt zu Rudolstadt, wo es am 4. Juli gefeiert wurde. — Die Rose galt im Alterthum auch als Symbol des Muthes. Die alten Gallier setzten sich, bevor sie in eine Schlacht zogen, statt der Helme Rosenkränze auf das Haupt, um ihren Muth anzudeuten. Als Scipio Afrikanus d. Ae. nach dem Siege über den Hannibal, seinen Triumphzug in Rom hielt, trug die 8. Legion, welche zuerst in das carthageniensische Lager gedrungen war, Rosenzweige in ihren Händen, und schmückte zum Zeichen ihres ruhmvollen Betragens, ihre Schilde mit Rosen. Dasselbe war der Fall unter Scipio Afrikanus d. J. mit der 11. Legion, die bei der Zerstörung Carthago's zuerst die Mauern der Stadt erstiegen hatte. — Als Sinnbild der Vergänglichkeit wird die Rose von Lopez de Vega besungen, und nicht blos als Bild der Lust, sondern auch des Schmerzes gebraucht sie Deschami, welcher der geistreichen Tochter eines griechischen Kaisers folgende Räthselfrage ihren Brautwerbern zur Prüfung lösen läßt:

„Nenn mir die Blume, welche lacht und weint,
Und Lust und Schmerz in sich vereint?“

Und der glücklich liebende Jüngling antwortete keck: „Die Rose!“ und führte die Prinzessin als Braut heim. — Die Rose gehört ferner gleichmäßig dem Leben wie dem Tode an, und wenn dort die Liebe und die Freude ihre Schläfe, ihre Becher mit Rosen schmückt, so werden hier von dem Schmerze Rosen auf das Grab gestreut und die Grabmäler und Urnen mit Rosen geschmückt; denn durch ihre bedeutungsvolle Kugelgestalt werden sie zugleich zum Symbol der Vereinigung, der Ewigkeit und des Wiedersehens. Ich erinnere hierbei an ein eben so einfaches wie sinniges Denkmal, welches von einem Küster einem jungen schönen Bauermädchen gesetzt wurde und das Zimmermann in seinem Werke über die Einsamkeit erwähnt. Der Küster meißelte, so gut er vermochte, eine Rose in den Leichenstein und dazu die einfachen Worte: „So war Sie.“ Matthison weihte diesem anspruchslosen und doch so bedeutungsvollen Denkmale eine Ode. Doch wenn die Galanterie Ihnen, junge Leserinnen, etwa Rosenwangen, Rosenmund und Rosenlippen andichten oder sie mit einer aufbrechenden Rose vergleichen sollte, so vergessen Sie in Ihrer Demuth und Bescheidenheit nie das Sprichwort: „Keine Rose ohne Dornen“ und daß auch „die schönste Rose endlich zur Hagebutte“ wird.

Steht nun die Rose überall in so großem Ansehn, so läßt sich wohl leicht vermuthen, daß man auch auf

ihre Cultur die größte Sorgfalt verwendete. Und so ist es auch in der That. Die Römer liebten die Rosen vorzüglich im Winter, reiche Verschwender ließen sich Rosen aus Aegypten und anderen fernen Ländern kommen, aber erst unter Domitian lernte man das Geheimniß, auch im Winter die Rosen zur Blüthe zu treiben. Als die Ueppigkeit der Römer und Griechen wuchs und ihre Tafeln, ihre Betten mit Rosen bedeckt wurden, als man mit Rosen parfümirte Weine trank, da sah man sich auch genöthigt, sich der Rosenzucht immer mehr zu widmen, und in allen Gärten duftete die Königin der Blumen. Im Oriente aber, wo die köstlichsten Essenzen aus Rosen bereitet werden, war die Cultur der Rosen längst zu Hause, und seit vielen Jahrhunderten wird sie in Frankreich, England, Belgien und Deutschland u. s. w., besonders in den drei zuerst genannten Ländern mit großem Eifer betrieben. Die Rosenschule des Luxemburg-Gartens zu Paris enthält 1800 Rosenvarietäten, die der Herren Loddiges und Hackney in England aber sogar 2500. Was übrigens die Bastardirung, d. h. die Gewinnung neuer Varietäten durch Bastarderzeugung, betrifft, so beruht diese, wie auch bei anderen Zierpflanzen, vorzüglich darauf, daß der Blüthenstaub der einen Varietät auf das Pistill einer anderen gebracht wird, um durch diese Vermischung Samen zu erzeugen, aus denen Pflanzen entstehen, welche beider Varietäten Eigenschaften mehr oder weniger in sich vereinigen und so zu neuen Varietäten werden. Eine

solche Bastarderzeugung nennt man auch Hybridität. Ehe wir aber zur Aufzählung solcher Varietäten und der interessantesten Arten schreiten, lassen Sie uns eine einfache Rose näher betrachten, damit Sie auch ihre botanischen Merkmale kennen lernen. Betrachten Sie zuerst

Fig. 61, A.

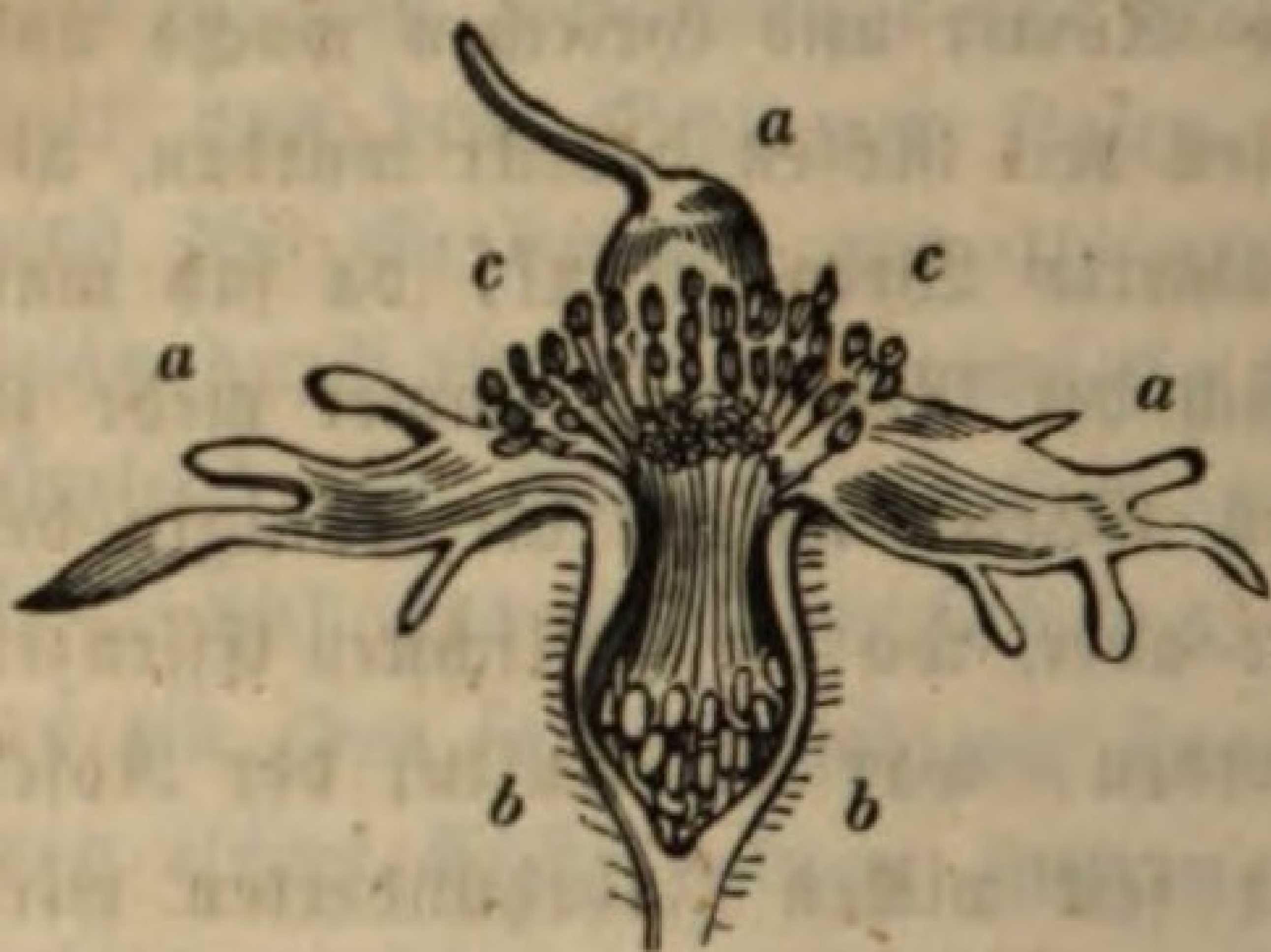


Fig. 61, B.



den Kelch, so werden Sie finden, daß er krugförmig ist, d. h. eine länglich kugelige Röhre mit einem engen Schlunde hat, am Saume aber sich in fünf blattartige Lappen theilt, die oft vielfach zerschlitzt oder fiederspaltig sind. Auf dem Schlunde des Kelches sitzen die fünf kurzgestielten (kurzgenagelten sagt der Botaniker) Blumenkronenblätter, von welchen die zahlreichen, ebenfalls auf dem Schlunde sitzenden Staubgefäße umgeben werden, in deren Mitte wir zwar einen Büschel von Narben und Griffelspitzen erblicken, aber die Fruchtknoten derselben vergeblich suchen.

Wollen wir zu letzteren gelangen, so müssen wir den Kelch der Länge nach durchschneiden (Fig. 61, A),

dann werden wir sie bald gewahr werden, denn sie sind in die Tiefe desselben eingesenkt und nehmen seine ganze innere Wand ein, können aber wegen des engen Schlundes, aus welchem die Narben hervorragen, von oben nicht gesehen werden. Diese Fruchtknoten (Fig. 61, B) sind in der Regel mit kurzen Haaren besetzt. Was die Frucht selbst betrifft, die man gewöhnlich Hage- oder Hahnebutte nennt, so ist diese eigentlich nur eine unechte Frucht, nämlich der fleischig gewordene, roth gefärbte und dadurch zur Scheinfrucht gewordene Kelch; die kurzborstigen Kerne im Innern aber sind die eigentlichen Früchte; denn sie sind die in Nüßchen verwandelten Fruchtknoten. Die Rosenpflanzen sind meist stachelige Sträucher oder Bäume, selten fast krautartig. Die Blätter sind in der Regel gefiedert, mit runden, gesägten, spitzigen Blättchen und dem Blattstiele angewachsenen Nebenblättern. Man kann die zahlreichen Arten in folgende vier Gruppen theilen: a) Centifolien: Stacheln gekrümmt, meist stark, Nebenblätter an den oberen Blättern der blühenden und nicht blühenden Zweige gleichförmig, Blüthen doldentraubig, mit Deckblättern. Dahin gehört die in vielen Spielarten cultivirte hundertblätterige oder Gartenrose (Rosa centifolia) mit fiederspaltigen abstehenden Kelchlappen, eirunder Kelchröhre, eirunden oder elliptischen, unterseits weichhaarigen, einfach gesägten und drüsigen Blättern und drüsig borstigen Kelchen, Blatt- oder Blüthenstielen. Sie stammt wahrscheinlich aus dem Orient

und soll am Kaukasus noch wild wachsen. Von den Spielarten mag die Moosrose, mit ihrer zierlichen moosartigen Drüsenhaarbekleidung, die fleischfarbige Vilmorin-Rose, die durch weiße, in der Knospe aber purpurrothe Blüthen ausgezeichnete Rosa centifolia unica Dum., die sehr kleinblumige Provencer-Rose (Rosa provincialis W.), die noch kleinere Burgunder Rose (R. burgundiaca P.) genannt sein. Die Damascener-Rose (R. damascena Mill.) zeichnet sich vor der Centifolie durch zahlreichere und stärkere, auch an den Blattstielen vorhandene Stacheln, länglichere Knospen und längere Kelchröhren, mit zurückgeschlagenen Lappen aus. Auch sie stammt aus dem Orient. Sie ist zum Treiben sehr geeignet, weil sie fast zu jeder Jahreszeit in Töpfen zum Blühen gebracht werden kann; in der Zeit von Juni bis September schneidet man zu diesem Zwecke die langen schwachen Zweige bis an die nächsten tragbaren Knospen, nach dem Stamme zu, ab, und setzt sie in frische Erde. Zu ihr gehört die rothe Strauß-Rose (Rosieur à bouquet), die fleischfarbigen, halbgefüllten Portlandrosen, die gefüllten weißen Monatsrosen u. a. m. Die Zucker- oder Essigrose (Rosa gallica L.) auf sonnigen Hügeln und Bergen Südeuropas, dünnästiger, mit seltneren starken Stacheln und aus viel derberen, fast lederigen Blättern; die Blumenblätter auch bei den gefüllten nicht zusammenneigend, sondern ausgebreitet. Die Bisam-Rose (Rosa moschata Mill.) im nördlichen Afrika und

südlichen Asien, mit zerstreuten, zurückgekrümmten Stacheln, eirunden und eilänglichen, zugespitzten, einfach gesägten, glänzenden, fast kahlen, unten seegrünen Blättern, vielblüthigen Doldentrauben und schwach filzig weichhaarigen Kelchen und Blüthen- und Blattstielen. Kelchröhre verkehrt eirund, Lappen schmal lanzettlich, ganz oder halb fiederspaltig. Diese Art muß im Winter bedeckt oder ins Glashaus gebracht werden, da sie nur 9—11 Grad Kälte aushält. Die immergrüne (R. sempervirens) aus Italien und Südfrankreich, mit 10—12 Fuß langen kriechenden Stämmen und beiderseits glänzendgrünen, lederigen Blättern und kleinen, weißen, moschusartig riechenden Endblumen und die indische Rose (R. indica), die auch Chineser-Rose heißt, weil sie aus China stammt, mit wenig Dornen, Blätter mit drei eirunden, langgespitzten glatten Blättchen und dunkelrothen, wohlriechenden einzeln stehenden Endblumen auf leicht wolligen Blumenstielen, mögen hier noch erwähnt sein. Von letzterer stammt die sogenannte Monatsrose (R. semperflorens Curt. s. bengalensis P.), die durch reichblüthige Rispen ausgezeichnete Noissette-Rose (R. Noissettiana Red.) und die zart blaßrothe wohlriechende Thee-Rose (R. Thea s. fragrans Red.) ab. b) Hundsrosen, wie die vorigen, aber die Nebenblätter der oberen Blätter blühender Zweige breiter als an den nicht blühenden. Dahin gehört die Hecken- oder Hagebuttenrose (R. canina), die in Hecken, Gebüschen, an Wegen und auf trockenen,

sonnigen Hügeln gemein ist, ziemlich gleiche, derbe, sichelförmige, zerstreute Stacheln, stachelige Blattstiele, kahle Kelche und Blüthenstiele, eirunde oder elliptische angedrückte, scharfgesägte Blättchen, fiederspaltige, zurückgeschlagene Kelchlappen und länglich ovale Kelchröhren hat. Die bekannte weiße Rose (Rosa alba) und die Wein- oder Rostrose (R. rubiginosa Lin.), letztere durch bräunlichgrüne, wohlriechende, abstehend doppelt gesägte Blätter ausgezeichnet, sind ebenfalls hierher zu zählen. c) Zimmetrosen: Wurzelschößlinge mit vielen schlanken Stacheln und Borsten besetzt, sonst wie vorige: die May- oder Zimmetrose (R. cinnamomea Desf.), unter der Blattbasis mit zwei gegenüberstehenden, gelblichweißen, hakenförmigen Stacheln, die 5 — 7 Blättchen kurzgestielt, eirund, stumpf, scharf gesägt, ohne Drüsen, oben dunkel-, unten graugrün, die Fiederstiele weißlich behaart, die Blüthen klein, rosenroth, schwach riechend. Die Tapeten-Rose (R. turbinata Ait. s. francofurtensis Desf.) aus dem südlichen Frankreich, mit eirunden, spitzigen, runzeligen, glatten, unten blaugrünen Blättchen, großen lebhaft rosenrothen, schwach wohlriechenden Blumen zu 2 — 3 an den Zweigspitzen und kreiselförmiger Kelchröhre. Blattstiele haarig, drüsig stachelig, Blumenstiele drüsigborstig. d) Pimpinellblätterige: Wurzelschößlinge dicht mit pfriemigen, ungleichen Stacheln und Borsten besetzt; Nebenblätter gleichförmig, das freie Ende kurz. Blüthen einzeln, ohne Deckblätter. Dahin

zählen wir die gelbe oder türkische Rose (Rosa lutea Mill.), welche durch ihre großen dottergelben, oder bei einer Abart (R. punicea Mill. s. bicolor Jacq.), innen scharlachrothen, außen gelben, unangenehm wanzenartig riechenden Blüthen ausgezeichnet ist.

Im Allgemeinen liebt die Rose eine lockere, leichte, fruchtbare Erde und einen freien, aber doch gegen die kalten Winde etwas geschützten Standort. Man vermehrt sie durch Wurzelsprossen, Ableger, Stecklinge, Samen und oculirt sie gewöhnlich auf die Heckenrose (Rosa canina). Bei Topfpflanzen ist folgende Erdmischung zu empfehlen: 3 Theile Maulwurfserde von schwarzbodigen Wiesen oder alten grünen Rainen, 2 Theile Weiden-, Eichen- oder Waldlauberde, 2 Theile wenigstens 5 Jahr alter Düngererde aus Schaf- und Kuhmist, ein Theil feiner Sand und 1 Theil feingesiebte alte Lehmwand, und dazu kommt noch in den Boden des Topfes eine zollhohe Lage körnigen Flußsandes zur Vermeidung jedes Morastansatzes im Boden. Anfangs März müssen die Topfrosen versetzt und dabei verschnitten werden und nach der ersten, gewöhnlich sehr reichen Blüthe thut man wohl, sämmtliche Blumenstengel mit 3 Blättern abzuschneiden. Alle Topfrosen gewinnen bedeutend an Frische und Leben, wenn man sie im Sommer mit den Töpfen in freie Erde eingraben läßt, oder dies wenigstens aller zwei Jahre thut. Zu den schlimmen Feinden der Rose gehören die grünen Rosenblattläuse. Man empfiehlt als Mittel gegen sie bei frei im

Lande oder in Töpfen stehenden Rosen, eine angemessene Quantität Fischthran, bei Töpfen nur ein Paar Tropfen, unmittelbar unter die Stöcke auf die Erde zu gießen. Mit einer feinen, langborstigen Bürste oder einem solchen Pinsel bürstet man dies Ungeziefer leicht ab, mit Tabaksrauch kann man sie aber nur dann vertreiben, wenn es in einem engverschlossenen Raume, z. B. im Glaskasten geschieht. Die sogenannten Schlaf- oder Rosenäpfel werden durch die Gallwespe (Cynips rosae) hervorgebracht, welche die grünen Zweige ansticht und dann ihre Eier in die gemachte Wunde legt, worauf dann allmälig diese Stelle zu jenem rundlichen, wie mit Haaren oder Moos bedeckten Körper anschwillt.

In medizinischer Hinsicht ist die Rose nicht mehr so geschätzt als in der Vorzeit, doch ist die Zuckerrose (Rosa Gallica Linn.) noch immer im Gebrauche. Sobald die Knospe sich entfalten will, werden die Blumenblätter sorgfältig gepflückt, damit von Farbe und Duft nichts verloren gehe, und nichts von den übrigen Theilen der Blüthe daran bleibe. Man gebraucht sie als Wundheilmittel wegen ihrer zusammenziehenden Kräfte. Den Rosenhonig wendet man bei Mundfäule u. s. w. und den Rosenessig bei von Sonnengluth und Kohlendampf verursachten Kopfschmerzen an. Ersteren gewinnt man, indem man frische Rosenblätter in einer kleinen Quantität kochenden Wassers maceriren läßt, dann den Saft ausdrückt, filtrirt und mit Honig ab-

kocht. Den ähnlichen Rosensyrup gewinnt man von der Monatsrose. Man legt in einen Krug oder Topf eine Schicht von feingestoßenem Zucker, darauf eine Schicht von Rosenblättern, etwa ½ Zoll dick, dann wieder Zucker, dann wieder Rosenblätter u. s. f., bis das Gefäß voll ist. Unter diesem allmäligen Drucke erzeugen die Rosenblätter mit dem Zucker einen stark gefärbten und kräftig riechenden Syrup, indem sie den Zucker mit ihrem Safte ganz durchziehen und auflösen. Rosenessig gewinnt man, wenn man gut getrocknete Rosenblätter in eine Flasche bringt, guten Weinessig darauf gießt und die Flasche sorgfältig verstopft, etwa zwanzig Tage lang der Sonne aussetzt, dann das Ganze durch feine Leinwand ausdrückt, andere Blätter in die Flasche bringt und das Ausgepreßte wieder darüber gießt, dies 24 Tage lang ruhig stehen läßt und dann abermals auspreßt. Der so gewonnene Essig ist in wohlverschlossenen Flaschen aufzuheben. Rosen-Conserven erhält man, indem man die Blumenblätter gesunder Rosenknospen mit gleichem Gewichte zu einem Brei stößt, Rosenzucker, indem man feinen weißen Zucker in Rosenwasser auflöst, und darunter ganz fein pulverisirte getrocknete Rosen mischt, bis die Masse so dick wird, daß man sie bequem in Täfelchen theilen kann. Rosenwasser ist das ganze mittelländische Meer entlang und bis nach Ostindien hin ein bedeutender Handelsartikel. So gewinnt Aegypten allein jährlich etwa 40,000 Pfd. aus 400 Ctnr. Rosenblättern, und auch Ghazipuhr am Ganges in der Provinz Alla-

habad ist wegen seines Rosenwassers und Rosenöls, die es in Menge gewinnt, berühmt. Um diese Stadt herum sind 150 engl. Morgen Landes in Rosengärten getheilt und auf jeden Morgen kommen etwa 2000 Rosenbäume. Das Rosenwasser wird durch Destillation in großen kupfernen oder eisernen Blasen von 8—12 Gallonen, bereitet. Das meiste Rosenwasser wird in Ostindien bei Hochzeiten und anderen Festen verbraucht. Außerdem wendet man es auch medizinisch, zur Bereitung von Conserven u. s. w. an. Das Rosenöl, das man aus Rosa moschata, sempervirens und centifolia gewinnt, ist ein gelblichweißes, krystallisirendes Oel, das wegen seines durchdringenden Rosengeruchs zu den kostbarsten Parfümerien gehört. Auf verschiedenen Inseln des griechischen Archipels, in mehreren Gegenden Kleinasiens und Syriens, in Aegypten, besonders aber in Persien wird ein bedeutender Handel mit diesem Oele betrieben. Man gewinnt es gewöhnlich aus destillirtem Rosenwasser, am einfachsten ist aber folgende Gewinnungsweise: Man schüttet die Rosenblätter in ein mit Wasser gefülltes Gefäß und setzt sie der Sonne aus. Die bald oben aufschwimmenden Oeltheilchen sammelt man hierauf sorgfältig mit ganz reiner Baumwolle, die man sogleich wieder in ganz kleine Fläschchen ausdrückt, worauf man dann letztere hermetisch verschließt. Die besten Rosensorten sollen durchschnittlich $^1/_{3200}$ bis $^1/_{3500}$ ihres Gewichtes Oel geben, 100 Pfund Blätter oft nur $^1/_2$ Loth, wenn es aus destillirtem Rosenwasser

gewonnen wird. Häufig wird es durch das Rosenholzöl, das aus dem Rosenholze (Convolvulus scoparius und floridus) gewonnen wird, verfälscht. Die Perser nennen das Rosenöl Attar, Ather und Atar gul. Die zu den bekannten Paternoster- oder Rosenkränzen und anderem Zierwerke unter dem Namen eines türkischen Fabrikats in Frankreich verkauften Pastilles du Serail sind aus Rosenblättern, besonders von der Monatsrose bereitet, indem man diese zu Pulver zerstößt und mit flüssigem Gummi in der Hand zu einem Teige zerknetete, nachdem man gebranntes und gepulvertes Elfenbein darunter mengte, damit die ganze Masse schwarz gefärbt erscheint. Den Teig modellirt man hierauf entweder aus freier Hand oder in eigenen Formen und trocknet ihn dann in der Sonne oder auf dem nicht zu heißen Ofen, bis er hart genug ist, um in Gold oder Silber gefaßt werden zu können. Rosen-Confecte, Rosen-Liköre u. s. w. übergehend, erwähne ich nur noch, daß zu vielen wohlriechenden Essenzen, Pomaden, Pulvern u. s. w. zum Parfümiren, als Schönheitsmittel und zur Reinigung der Zähne Rosen benutzt werden. Auch zu Kräuterkissen werden Rosenblätter verwendet. Die Italiener nehmen dazu Rosenknospen, in deren untere Höhlung, die durch Hinwegnahme des Kelches und Fruchtbodens entstanden, sie eine Gewürznelke mit etwas Zibet stecken und lassen dieses zusammen zwischen zwei Linnenstückchen im Schatten ganz trocknen. Daß Rosenblätter auch in

die Wäschschränke gelegt werden, um dem Weißzeuge einen angenehmen Geruch mitzutheilen, ist bekannt. In Italien endlich machen sich die Damen Hals- und Armbänder mit einem Teige, der aus ziemlich abgeblühten Rosen, Lavendel, Myrrhen und Veilchenwurz bereitet wird. Diesen Teig trocknen sie auch, verwandeln ihn in ein feines Pulver, bestreuen sich damit die Haut und spülen sich dann wieder mit frischem Wasser ab. Kurz, ich würde nicht fertig, wenn ich alle die Anwendungen, zu denen der Wohlgeruch der Rosen geführt, aufzählen wollte, und da wir wenigstens noch einige Gattungen dieser Familie wenn auch nur flüchtig betrachten müssen, lassen Sie uns hier noch zwei wirthschaftlicher Benutzungen gedenken, ich meine nämlich die der grünen Blätter zu Thee und die der Hagebutten zu Suppen und Brühen. Zu ersterem Zwecke nimmt man vorzüglich die Blätter der Weinrose (R. rubiginosa Linn.), so wie von R. micrantha, umbellata und sepium, deren Blätter ebenfalls einen angenehmen Geruch haben, und die Hagebutten benutzt man vorzüglich von der Heckenrose. Letztere werden gewöhnlich in zwei Theile geschnitten, von den Kernen befreit und dann an der Sonne und zuletzt noch etwas auf dem Ofen getrocknet. — Die Gattung Odermennig (Agrimonia). Die Gattung Spierstaude (Spiraea) mit fünfspaltigem Kelche, der offen und ziemlich frei, 5 Blumenblätter, zahlreiche Staubgefäße, 5—15 Pistille, die Kapselfächer gesondert, ziemlich frei heraussstehend und mehrsamig; bei

uns wild wachsend Sp. Aruncus, Sp. Ulmaria, Sp. Filipendula und salicifolia, häufig als Ziersträucher angepflanzt. Sp. palmata, ulmifolia, hamaedrifolia, crenata u. a. m. Die Gattung Brombeere (Himbeere, Rubus): Kelch fünftheilig, ohne Deckblättchen, 5 Korollenblätter; zahlreiche Pistille gehen in eingebogene abfallende Griffel über. Fruchtboden kegelförmig, Kernbeeren zu einer Knäuelbeere verwachsen: die bekannte Himbeere (Rubus Idaeus) und zahlreiche Brombeerarten z. B. Rubus fruticosus, vulgaris. argenteus, caesius u. s. w. Die Gattung Benedictenkraut oder Nelkenwurz (Geum) Kelch fünftheilig, 5 abwechselnde Deckblättchen, 5 Blumenblätter, zahlreiche langgeschnäbelte Pistille, Griffel auf dem Schnabel eingelenkt abfallend. Fruchtboden kegelförmig, walzig, schwammige Nüßchen spindelförmig, lang geschnabelt: das Bach-B. (G. rivale) mit nickenden Blüthen, Korolle gelbroth, das gemeine B. (G. urbanum) mit gelben aufrechten Blüthen. Die Gattung Tormentille (Tormentilla): Kelch viertheilig, mit 4 wechselständigen Deckblättchen, 4 Korollenblättern, Pistille zahlreich, Griffel vorderseits, abfallend, Nüßchen zahlreich runzelig, auf trocknem Fruchtboden. Blüthen gelb: die aufrechte T, (T. erecta), die kriechende T. (T. reptans). Die Gattung Fingerkraut (Potentilla): Kelch fünftheilig, mit fünf wechselnden Deckblättchen, 5 Blumenblätter, Pistille gesondert, zahlreich, Griffel innenseitlich, abfallend. Nüßchen zahlreich, meist runzelig: weiß blühend ist P. Fragiastrum, hybrida,

alba und rupestris, gelb P. reptans, verna, cinerea, argentea, Anserina u. a. m. Viele Arten sind in unseren Gärten cultivirt, so z. B. die schön rothe P. nepaulensis, und P. Gardneriana: schwefelgelb, oft roth überlaufen, mit braunrothem Flecke am Grunde. Die Gattung Erdbeere (Fragaria): Kelch fünfspaltig mit 5 wechselnden Deckblättchen, 5 Blumenblättern, zahlreichen, gesonderten Pistillen, abfallenden Griffeln. Fruchtboden fleischig beerenartig werdend. Nüßchen auf dessen Oberfläche halb eingesenkt, glatt. Blüthenschaft trugdoldig, Blätter dreizählig. Ausläufer treibend: die gemeine oder Walderdbeere (Fr. vesca), die große Wald- oder Gartenerdbeere (Fr. elatior), häufig in vielen Varietäten cultivirt, die immerblühende E. (Fr. semperflorens), als „Monatserdbeere" häufig cultivirt, die Knackbeere (Fr. colina), die indische Erdbeere (Fr. indica) mit gelben Blüthen und fade schmeckenden Beeren, eine hübsche rankende Pflanze zur Fensterverzierung, da ihr sowohl die Blüthen als die rothen Beeren einen hübschen Schmuck geben. Die Gattung Becherblume (Poterium). Die Gattung Wiesenknopf (Sanguisorba). Die Gattung Frauenmantel oder Sinau (Alchemilla) und die Gattung Ohmkraut (Aphanes) wollen wir nur namentlich aufführen mit den Arten: Poterium Sanguisorba und glaucescens, Sanguisorba officinalis (heißt auch Blutströpfchen), Alchemilla vulgaris und Aphanes arvensis.

Die Familie der Amygdaleen, mit einfachem, freiem Fruchtknoten, selten mehrere, mit 2 Eiern, die Eier neben einander hängend. Die Frucht eine Steinfrucht. Blätter ohne Nebenblätter; Kelch fünfzähnig, innen mit einer Honigscheibe überzogen, fünf Blumenblätter, zwanzig und mehr freie Staubgefäße, mit den Blumenblättern dem Kelche eingefügt. Die Gattung Kirschbaum (Cerasus): glockenförmiger, fünfspaltiger Kelch, 5 Korollenblätter, 20—30 Staubgefäße. Steinfrucht fleischig, saftig, rundlich oder am Grunde ausgehölt, ganz kahl, nicht bestäubt, Kern fast kugelig, glatt. Blüthen in Dolden und vor oder mit der Blüthe sich entfaltend, oder am Ende der Aeste stehend und traubig, und dann erst nach den Blättern sich entfaltend: Die Vogelkirsche (Waldkirsche, Süßkirschbaum, Cerasus avium s. Prunus avium): Stamm 30—40, zuweilen sogar bis 80 Fuß hoch und 2—4 Fuß dick. Blätter verkehrt eirund oder elliptisch oder eirund elliptisch, zugespitzt, ungleich oder stumpf gesägt, mit kleinen Drüsen an den Sägezähnen und 2 größeren röthlichen oben am Blattstiele, auf der Oberfläche kahl, auf der unteren an den Nerven behaart. Die gesägten linealen Nebenblätter sind am Ende drüsig. Die schneeweißen Blüthen kommen aus jeder Knospe zu 2—5 mit den Blättern zugleich hervor. Blüthenstiele kahl, an 2 Zoll lang. Kelch fast krugförmig, mit eilänglich stumpfen, zurückgeschlagenen, violettbräunlichen Zipfeln. Korollenblätter oval; 25—30 Staubgefäße; 4 bräunliche, gewimperte Deck-

blätter. Steinfrüchte sehr klein; eirundlich oder etwas herzförmig, schwarzroth oder röthlich, mit einem an dem einen Rande fein, am anderen breit und stumpf gekielten Kernhause. In ganz Europa, in vielen Abarten, mit größeren süßen Früchten, angepflanzt. Blüthezeit April bis Mai. Die süßen Kirschen sind nicht nur ein gutes Obst, es wird auch aus ihnen, wie aus denen der folgenden Art, das Kirschwasser und Essig bereitet. Aus den Kernen, die man auch wie bittere Mandeln gebrauchen kann, läßt sich ein Oel pressen. Der Kirschsaft giebt mit Wasser ein angenehmes Getränk. Das Kirschharz vertritt die Stelle des arabischen Gummis und die Rinde enthält Färbestoff, die innere kann statt der China gebraucht werden. Früchte und Harz sind offizinell. Das Holz ist zähe, hart, leichtspaltig, von feinem Gewebe, schön gefärbt, wird durch rothe Beize dem Mahagoniholz ähnlich und ist daher ein beliebtes Nutzholz für Tischler ꝛc. Der Kirschbaum giebt auch gute Reifen und Holz zu Fässern, vorzüglich für den Essig. Als Brennholz verhält es sich zu dem rothbuchenen wie 791 zu 1000. Der S a u e r k i r s c h b a u m (C. acida), niedriger als der vorige, im wilden Zustande mehr strauchartig; Blätter kleiner, mehr lederig, unbehaart, glänzend, elliptisch, zugespitzt, drüsigstumpf gesägt, die Stiele ohne Drüsen, gerinnelt. Blüthen zu 3—4 in einfachen Dolden, mit den Knospenschuppen am Grunde. Kelch glänzend violettbräunlich, kleberig, mit zurückgeschlagenen lanzettlichen Zipfeln. Kronenblätter fast kreisrund,

Deckblätter scharf sägezähnig. Steinfrucht groß, kugelig, schwarzroth, mit saurem Safte. Stammt wahrscheinlich aus Cerasunt am schwarzen Meere, wurde durch Lucullus nach Europa gebracht und wird jetzt überall in vielen Abarten angepflanzt. Blüthezeit April bis Mai. Früchte und Blüthen- und Fruchtstiele sind offizinell, auch die jungen Blätter. Letztere nimmt man auch zum Einmachen der Gurken und werden gern von den Schweinen gefressen. Der übrige Nutzen ist dem der vorigen Art gleich, doch ist das Holz zwar auch hart und fest, aber nicht schön gefärbt. Der Mahalebkirschbaum (C. Mahaleb): liefert die Weichselröhre, welche als wohlriechende Pfeifenröhre beliebt sind. Der Faulbaum (Elsenbeere, C. Padus): Blüthen in reichblüthigen Blüthentrauben und erbsengroße, schwarze oder röthliche, süßsäuerlich und herbe und ekelhaft schmeckende Früchte. Blätter oval oder fast verkehrt eirund, spitzig oder zugespitzt, dicht und scharf gesägt, kahl. Der giftige Lorbeerkirschbaum (C. Laurocerasus). — Die Gattung Pflaumenbaum (Prunus) eben so, aber die Steinfrucht bereift, das Kernhaus zusammengedrückt, an beiden Enden spitzig, an den Näthen fast gefurcht, übrigens ziemlich glatt. Blüthen vor oder mit den Blättern sich entwickelnd: Der gemeine Pfl. (Prunus domestica): Stamm etwa 12—20 Fuß hoch, Blüthen mit den Blättern zugleich hervorkommend; ovalelliptisch oder eilänglich, stumpfgesägte, spitze oder kurz zugespitzte, anfangs beiderseits, später nur unten weichhaarige Blätter. Kelch

glockig, mit länglichen, stumpfen, feingesägten, wimperigen Zipfeln und länglichen, grünlichweißen Kronenblättern. Früchte oval, eirund oder fast kugelig, violettroth, grün oder gelb, in verschiedenen Uebergängen, mit stark zusammengedrücktem Kernhause. Orient, Südeuropa, von da im ganzen gemäßigten Europa in vielen Spielarten verbreitet. Blüthezeit April bis Mai. Die Früchte sind ein gutes Obst, das auch offizinell ist, doch mehr das Muß davon. Getrocknete Pflaumen, denen vor dem Trocknen die Schalen und der Kern genommen sind, werden Prunellen genannt. Mit Aepfeln vermischt geben die Pflaumen einen guten Wein, auch guten Branntwein. Die Kerne liefern ein gutes Oel, und Branntwein darüber abgezogen giebt eine Art Persiko. Das Holz des Baumes ist sehr geschätzt. Die Haferpflaume (Pr. institia), der Schlehen- oder Schwarzdorn (Pr. spinosa). Die Gattung Aprikosenbaum (Armeniaca): Wie Cerasus, aber die Steinfrucht außen sammetartig. Kernhaus rundlich oval, an einem Ende spitzig, am andern fast abgestutzt, an beiden Kanten gefurcht, sonst glatt. Blüthen vor den Blättern aus eignen Knospen kommend: Der gemeine Apr. (A. vulgaris): Stamm 15—20 Fuß hoch, Blätter kahl, dunkelgrün, breit eirund, am Grunde meist etwas herzförmig, an der Spitze zugespitzt, am Rande stumpf gesägt. Blattstiele sehr lang, abwechselnd, rinnenförmig, röthlich, meist mit 2—4 Drüsen. Kelch röhrig, glockig, purpurröthlich, mit zurückgeschlagenen, eilänglichen, stumpfen Lappen.

Korollenblätter ovalrundlich, weiß oder blaßroth, 30—40 Staubgefäße, Fruchtknoten und Untertheil des Griffels zottig. Früchte kugelig, schwach zusammengedrückt, mit außen sammetartiger Haut, Kern an der einen Naht mit breitem Kiel und 2 Seitenfurchen. Orient, jetzt in Europa in mehreren Spielarten cultivirt. Blüthezeit März bis April. Frucht ein wohlschmeckendes Obst. Die Samen dienen wie bittere Mandeln, auch zum Ratafia. Die gebrannten Kernhäuser geben schwarze Farbe zum Oelmalen und Tusche. Das Holz ist von großem Werthe. Die Gattung Pfirsichbaum (Persica): röhriger oder glockiger, fünfspaltiger Kelch; 5 Korollenblätter, 20—30 Staubgefäße, Steinfrucht mit flaumig sammetartigem Ueberzuge, sehr saftig, Kernhaus stark grubig, furchig: Der gemeine Pf. (Persica vulgaris); Stamm bis 15 Fuß hoch; Blätter lanzettlich, zugespitzt, gesägt, kahl, nur einige untere Blätter mit röthlichen Drüsen. Nebenblätter fiederspaltig, hinfällig. Blüthen kurz gestielt, Kelch behaart, braunroth, glockig, mit eirunden, zugespitzten Lappen und hellblaurothen (pfirsichblüthenen), eirunden, ziemlich langnägeligen Korollenblättern. Früchte grünlichgelb mit rothen Flecken und Streifen, Kernhaus zugespitzt, mit tiefen Furchen und Hauben, auf der einen Naht tief gefurcht, an der andern gekielt und breit gefurcht. Persien, in Europa in mehreren Spielarten cultivirt. Blüthezeit vor den Blättern, April bis Mai. Die Früchte sind ein wohlschmeckendes Obst, doch bei unmäßigem Genuß leicht

abführend. Blätter, Blüthen und Kerne sind offizinell. Die Samen kommen mit den bitteren Mandeln überein, enthalten viel Blausäure und werden daher bei unmäßigem Genusse leicht sehr gefährlich. — Die Gattung Mandelbaum (Amygdalus): ebenso, aber die Steinfrucht saftlos, faserig, unregelmäßig zerreißend, Kernhaus von kleinen Löchern durchbohrt oder glatt: Der gemeine M. (Amygdalus communis): Blätter länglich lanzettlich, zugespitzt, gesägt, mit stumpf oder spitzig angedrückten Sägezähnen, von denen die unteren kleine Drüsen tragen, Blattstiele mit 4 oder mehreren Drüsen. Blüthen paarweise, kurz gestielt oder sitzend, vor den Blättern aus eigenen Knospen hervorkommend. Kelch fast glockig, mit abstehenden, eilänglichen, sehr stumpfen, am Rande etwas zottigen Lappen, Kronenblätter eirund, ausgerandet oder zurückgedrückt; schön rosenroth oder weißlich, gewöhnlich 30 Staubgefäße. Fruchtknoten zottig. Frucht eirund oder oval, etwas zusammengedrückt, zugespitzt, lederig fleischig, grün. Kernhaus durch gekrümmte Furchen etwas runzelig, auch tief punktirt, an einer Kante stumpf, an der andern scharf gekielt, sehr hart oder brüchig, mit 1—2 Samen. Orient und Nordafrika, jetzt aber auch in Süd-, sogar in Mitteleuropa in mehreren Spielarten angepflanzt. Blüthezeit im Süden im Februar, bei uns im März und April. Spielarten sind: der Süß- und der Bittermandelbaum (A. communis dulcis) und der Krach- oder Knackmandelbaum (A. c. fragilis). Die süßen Mandeln

enthalten vorzüglich fettes Oel und Käsestoff, auch flüssigen Zucker, Gummi ꝛc. Die bittern enthalten Blausäure, ätherisches und fettes Oel, Schleimzucker, Gummi ꝛc. Die süßen Mandeln haben besänftigende, reizmindernde, einhüllende und erweichende Eigenschaften, die bittern dagegen sind Menschen, vorzüglich aber den Säugethieren, welche blind zur Welt kommen und den Vögeln ein schädliches Gift, und 2 Drachmen des ätherischen Oels sollen schon einen Menschen schnell tödten. Die süßen Mandeln dienen als Gewürz ꝛc. und liefern verschiedene Arzneistoffe. Auch die unreifen werden, mit Zucker eingemacht, gegessen. Die Mandelklei braucht man zum Reinigen der Haut. Bittere Mandeln können, wie gesagt, sehr schädlich werden, wenn man zu viele genießt, doch 2—3 reizen den Magen und befördern die Eßlust. Die Bitterkeit liegt vorzüglich in der braunen Schale, welche viele Blausäure enthält. Die besten Mandeln liefert Spanien, Frankreich und Italien.

In der 51. Classe endlich finden wir außer den Swartzieen mit den Gattungen Swartzia, Aldina u. s. w. die Familie der Papilionaceen oder Schmetterlingsblüthler und die der Mimoseen oder Sinnpflanzen. Die erstere Familie hat eine perigynische, unregelmäßige, schmetterlingsförmige Blumenkrone, 10 ein- oder zweibrüderige Staubgefäße, bei den zweibrüderigen neun zu einer das Pistill umgebenden Röhre verwachsen, der zehnte frei. Keimling gekrümmt oder seltener gerade.

Fig. 43, S. 104 ist eine ganze Schmetterlingsblüthe abgebildet, hier geben wir noch Fig. 43 b die Blüthe mit hinweggenommener Fahne, so daß man die Flügel oder Segel besser sehen kann; bei 43 c. die Blüthe mit auch hinweggenommenen Flügeln, so daß man nur noch das Schiffchen sieht; bei 43 d die in dem Schiffchen verborgene, das Pistill umgebende Staubfädenröhre und bei 43 e das Pistill mit aufgeschnittenem Fruchtknoten, so daß man die Eierchen sieht.

Fig. 43 b.



Fig. 43 c.



Fig. 43 d.



Fig. 43 e.



Die Gattung Klee (Trifolium): Kelch fünfspaltig, Korollenblätter oft alle am Grunde verwachsen, verwelkend. Hülse vom Kelche bedeckt, schlauchfruchtartig, ein- bis zwei-, selten bis viersamig. Diese weit über die Erde verbreiteten Kräuter haben dreizählige Blätter, dem Blattstiele angewachsene Nebenblätter, Blüthen in

Köpfchen und zuweilen deckelartig sich öffnende Hülsen. Es giebt viele Arten in Deutschland: Der Wiesenklee (Kopfklee, spanischer oder Saatklee, Tr. pratense): Blättchen eirund, fast ganzrandig, mit anliegenden Härchen, Nebenblättchen eirund, in eine Granne übergehend. Blüthen in kugeligen, später eirunden Köpfchen, gewöhnlich mit 2 Hüllblättchen; Kelch zehnnervig, flaumig, nicht ganz halb so lang wie die Korolle, mit gewimperten, borstigen Zähnen, die 4 obersten so lang wie die Röhre; Schlund mit schwieligem Ringe; Korolle roth, selten weiß, Fahne am Ende schwach abgestutzt, gezähnt, länger als die Flügel, diese länger als das Schiffchen. Hülsen einsamig, fast deckelartig sich öffnend. Samen rundlich. Blüthezeit Juni bis August. Gemein auf Grasplätzen, Wiesen 2c., von der Ebene bis auf die Alpen, und wird als vortreffliche Futterpflanze häufig angebaut. Die Blüthen färben die mit Alaun behandelte Wolle grün. Der Hasenpfötchen- oder Ackerklee (Tr. arvense), der Erdbeerklee (Tr. fragiferum), der Bastardklee (Tr. hybridum), der gelbe Ackerklee (Tr. agrarium), der gelbe Feldklee (Tr. campestre), der gelbe niederliegende Klee (Tr procumbens) u. v. a. Die Gattung Steinklee (Melilotus): Kelch glockig, etwas ungleich fünfzähnig, Blüthen abfallend, Hülse aus dem Kelche herausragend, ein- bis dreisamig, aufgetrieben, unvollkommen aufspringend: Blüthen gelb, blau oder weiß: Der gezähnte St. (M. dentata), der gebräuchliche St. (M. officinalis),

der weiße St. (M. alba), der blaue St. (M. coerulea) u. s. w. Die Gattung Kuhhornklee (Trigonella). — Die Gattung Schneckenklee (Medicago): Kelch ziemlich glockig, fünfspaltig, Fahne abstehend, Hülse vielsamig, schnecken- oder sichelförmig, Blüthen gelb oder violett: Der gemeine Schn. (M. Lupulina), der kleine Schn. (M. minima), der Luzernerklee (M. sativa). Die Gattung Hornklee (Lotus): Kelch glockig röhrig, ziemlich gleich fünfzähnig, Fahne abstehend, Flügel zusammengeneigt, Kahnblättchen geschnäbelt, Hülse gestreckt, Griffel gerade, pfriemlich. Blüthen büschelständig, gelb. Blättchen dreizählig: Der gemeine Hornklee (L. corniculatus). Die Gattung Traganth (Astragalus): Kelch fünfzähnig, das lang vorgezogene Schiffchen stumpf, der obere Staubfaden gesondert, Hülse durch die einwärts geschlagene Naht zweifächerig oder halb zweifächerig. Kräuter, Halbsträucher oder Sträucher in allen Welttheilen, vorzüglich aber in den gemäßigten Theilen Asiens. Ihre Blätter sind meist unpaarig gefiedert, mit zahlreichen, ganzrandigen Blättchen, Blüthen achselständig, einzeln, traubig, ährig oder in Köpfchen. Korollenblätter mit langen Nägeln: Der wahre Traganth (A. verus): Blattstiele bleibend und dornig werdend, Blättchen in 8—10 Paaren, lineal, spitzig, kurzhaarig; Nebenblätter den Blattstielen angewachsen. Blüthen zu 2—5 in den Blattachseln sitzend; Kelche filzig, stumpf, fünfzähnig; Korollen gelb. 2—3 Fuß hohe Sträucher in Kleinasien, Armenien und dem nördlichen Persien,

aus deren Rinde im Juli, August und September von selbst oder durch Einschnitte eine schleimige, an der Luft verhärtende Substanz spritzt, welche Traganthgummi genannt wird, und nicht nur in der Medizin und Technologie angewendet wird, sondern auch als Nahrungsmittel zu betrachten ist. Die Samen des Kaffeetraganths (A. baëticus) werden als Kaffeesurrogat unter dem Namen schwedischer oder Stragelkaffee verkauft. — Die Gattung Süßholz (Glycyrrhiza): Kelch röhrig, fünfspaltig, zweilippig, Fahne eilanzettlich, gerade; Flügel und Schiffchen verbergend; Griffel fadig; Hülse oval oder länglich, zusammengedrückt, ein- bis viersamig. Ausdauernde Kräuter Südeuropas und des Orients, mit sehr langer, meist kriechender, süßer Wurzel, unpaarig gefiederten Blättern, ganzrandigen Blättchen und ährigen, fast kopfigen Blüthen. Schiffchen oft zweiblätterig: das gemeine S. (Gl. glabra) in Südeuropa, liefert das Süßholz (die Wurzeläste) und den Lakritzensaft, welcher der eingekochte Saft des Süßholzes ist. Beide sind offizinell und kommen vorzüglich aus Spanien, Südfrankreich, Italien und Sicilien. — Die Gattung Geisraute (Galega). Die Gattung Berglinse (Phaca). Die Gattung Robinie oder unechter Akazienbaum (Robinia): Kelch fünfzähnig, die oberen Zähne kürzer, nahe beisammen; Fahne groß, Schiffchen stumpf, Griffel nach oben bärtig. Hülse flach zusammengedrückt, vielsamig, an der Bauchnaht gerandet, Blätter unpaarig gefiedert; Blättchen ganzrandig, am

Grunde des Stiels mit kleinen Nebenblättchen: Die gemeine R. (R. Pseudo-Acacia), davon eine Abart: die Kugelakazie (R. Ps. inermis). — Die Gattung Blasenstrauch (Colutea): Colutea arborescens, cruenta u. s. w. Die Gattung Erve (Linse, Ervum): Kelch fünfspaltig, fast so lang wie die Korolle; Griffel unter der kopfigen Narbe kahl; Hülse zusammengedrückt, zwei- und mehrsamig; Samen von den Seiten zusammengedrückt: Die gemeine Erve (Linse, E. Lens.): weichhaarig; Stengel aufrecht, eckig, unten mit 2—3 aufrechten Aesten. Blättchen in 6—8 Paaren, oval und länglich; Ranken borstenförmig, einfach oder ästig; Nebenblätter lanzettlich. Blüthenstiele zwei- bis dreiblüthig, fast so lang wie die Blätter; Korollen klein, weißlich, mit blaßgrauen Adern; Hülsen etwa ½ Zoll lang, etwas aufgeblasen, fast abgestutzt, kahl, zweisamig; Samen rund, plattgedrückt, grünlich-, ocker- oder hellgelb, auch schwarz punktirt oder ganz schwarz. Südeuropa und Orient, jetzt bei uns häufig angebaut und verwildert. Blüthezeit Juni bis Juli. Die Samen sind ein wichtiges Nahrungsmittel und das Linsenstroh ist ein gutes Viehfutter. — Die Gattung Wicke (Vicia): Kelch fünfzähnig, die zwei obersten Zähne kürzer. Griffel fadig, fast rechtwinkelig gebrochen, gegen die Narbe hin etwas verdickt und behaart. Hülse zusammengedrückt, vielsamig; Samen fast kugelig. Blätter haarig gefiedert, mit einer Ranke am Blattstielende. Nebenblätter fast pfeilförmig. Blüthen einseitswendig in langen,

achselständigen Trauben oder fast sitzend: Die Bohnenwicke (Busch-, Sau- oder Pferdebohne, Vicia Faba), die Waldwicke (V. sylvatica), die Zaunwicke (V. sepium), die Vogelwicke (V. Cracca), die striegelhaarige Wicke (V. hirta), die in Gärten cultivirte V. villosa und benghalensis, die schmalblätterige W. (V. angustifolia), die Saat-W. (V. segetalis), die Futterwicke (V. sativa) 2c. — Die Gattung Erbse (Pisum): Kelch fünfzähnig, die zwei oberen Lappen kürzer, Fahne groß, zurückgeschlagen. Griffel zusammengedrückt, rinnig, nach oben zottig. Hülse länglich, zusammengedrückt, Samen fast kugelrund. Nebenblätter groß, blattartig. Blätter paarig gefiedert, statt der oberen Blättchen große Wickelranken. Blüthenstiele achselständig, zwei- bis einblüthig: Die gemeine Erbse (Schote, Pisum sativum): niederliegend oder mittelst der Ranken aufsteigend, 2—3 Paar stachelspitzige, ganzrandige Blättchen, herzeirund, gekerbte Nebenblätter und weiße oder purpurviolette oder fleischrothe Blüthen, die zu 3—6 beisammen stehen. Samen blaßgelb oder dunkler, auch punktirt oder marmorirt. Bei uns angebaut und verwildert. Blüthezeit Mai bis August. Die Samen sind reif und unreif eine beliebte Speise; das Erbsenstroh ist ein gutes Viehfutter. Die Zuckerschote ist eine Abart. — Die Gattung Platterbse (Lathyrus): Kelch fünfspaltig, beide obere Abschnitte kürzer; Schiffchenblätter halb kreisrund, von den Nägeln an eingebogen. Griffel platt zweikantig, von

der Basis knieförmig aufrecht. Hülse zusammengedrückt, vielsämig. Samen kugelig zusammengedrückt: L. Aphaca, sativus, hirsutus, pratensis, tuberosus, Nissolia u. s. w. Die Gattung Walderbse: (Orobus): wie vorige, aber die Klappen der Hülsen drehen sich nach dem Aufspringen zusammen, und die Blattstiele mit einfach borstenförmiger Ranke: O. vernus, tuberosus, niger u. s. w. Die Gattung Bohne (Phaseolus): Kelch zweilippig, die Oberlippe zwei-, die Unterlippe dreizähnig; Griffel oben bärtig und mit den Staubgefäßen und dem Schiffchen schraubenförmig gewunden; Hülse hinten von einer kleinen Scheide umgeben, mit Querdämmchen zwischen den Samen: Die gemeine B. (Phaseolus vulgaris): windend, Blüthentrauben kürzer als ihr Blatt, Hülsen glatt. Heißt auch Schwert-, Stangen-, Schmink- oder Schneidebohne. Die Feuerbohne (Ph. multiflorus) aus Südamerika stammend. Die Zwerg- oder Buschbohne (Ph. nanus). Die Gattung Indigo (Indigofera): Kelch fünfzähnig, Schiffchen beiderseits pfriemig gespornt; Hülse lineal, stielrund oder vielkantig, klein, meist vielsamig. Außereuropäische Kräuter, Halbsträucher, selten Sträucher in den wärmeren, meist tropischen Gegenden. Blätter einfach, drei- bis vierzählig oder unpaarig gefiedert. Blättchen ganzrandig. Nebenblätter sehr klein und oft auch am Grunde der Blattstiele vorhanden. Die kleinen Blüthen in achselständigen Trauben. Kelchzipfel spitzig; Fahne rundlich, ausgebreitet. Hülse meist vielsamig, sehr selten mit nur 1

Samen: Der gemeine oder Färbe-Indigo (Indigofera tinctoria) in Ostindien und überall zwischen den Wendekreisen cultivirt, da die ganze Pflanze durch Gährung den Indigo, der bekanntlich einer der wichtigsten Farbe- und Handelsartikel ist, liefert. — Die Gattung Bohnenbaum (Cytisus): Der gemeine B. (Goldregen, C. Laburnum), dessen Hülsen giftig oder doch verdächtig sind, der Alpen-B. (C. alpinus), der schmalblätterige B. (C. angustifolius), der dornige B. (C. spinosus), der wollhülsige B. (C. lanigerus). Die Gattung Ginster (Genista): Kelch zwei- bis dreizähnig, Fahne niedergebogen, Schiffchenblättchen und Flügel schlaff, die Befruchtungstheile nicht einschließend; Narbe schief einwärts seitlich, Hülse zusammengedrückt; Blüthen gelb: Der Färber-G. (G. tinctoria), der deutsche G. (G. germanica), ferner G. sagittalis, pilosa, anglica u. s. w. Die Gattung Pfriemen (Spartium): ebenso, aber der Griffel unter der endständigen nackten Narbe verdickt, posthornartig umgebogen, Hülse zusammengedrückt, vielsamig. Blüthe gelb: Der gemeine Pfriemen (Sp. scoparium). Die Gattung Hauhechel (Ononis): Kelch fünfspaltig, stehen bleibend und offen. Fahne strahlnervig. Schiffchen spitzschnabelig. Hülse wenigsamig, wie aufgeschwollen: Die gemeine oder dornige H. (Weiberkrieg, O. spinosa), die kriechende H. (O. repens), die zottige H. (O. hircina). Die Gattung Wundklee (Anthyllis): Kelch röhrig, fünfzähnig, späterhin aufgeblasen, die Hülse einschließend. Flügel

und die stumpflichen Kahnblättchen ziemlich gleich lang. Blätter gefiedert, Blüthen gelb oder roth: Der gemeine W. (A. Vulneraria). Die Gattung Feigbohne (Wolfsbohne, Lupinus): Kelch tief zweilippig, Griffel aufsteigend, Narbe kopfförmig, 5 Staubbeutel, kleiner, fast kugelig und frühzeitiger. Hülse lederartig, mit schwammigen Scheidewänden. Blätter gefingert. Blüthen traubig: Die weiße F. (L. albus), die rauchhaarige F. (L. hirsutus), die gelbe wohlriechende L. (L. lutens), die ausdauernde F. (L. perennis), die bunte F. (L. variegatus). Die Gattung Kronwicke (Coronilla): Kelch glockig, kurz fünfzähnig, die zwei oberen Zähne fast verwachsen, Korollenblätter mit langen Nägeln. Hülse gegliedert, stielrund, mit länglichen Gliedern, Samen fast walzenrund. Kräuter oder Sträucher der gemäßigten Zone, mit unpaarig gefiederten Blättern, ganzrandigen Blättchen und Blüthen in achselständigen Dolden: Die bunte Kronwicke oder Pelschen (C. varia): mit verkehrt eirunden oder spatheligen, abgestutzten, kurz stachelspitzigen, unterseits seegrünen Blättchen, kleinen, eilänglichen Nebenblättchen, zehn- bis zwanzigblüthigen Dolden mit langen Stielen und blaßrother, ins Purpurviolette übergehender Korolle, und 1½—2 Zoll langen Gliederhülsen, welche 3—5 Glieder und lineallängliche, etwas zusammengedrückte, schwärzliche Samen haben. An Wegen, Ackerrainen, auf Anhöhen 2c. Blüthezeit Juni bis August. Diese Pflanze wird unter die Giftpflanzen gezählt, da ihr Saft, sowohl frisch als ge-

kocht, heftiges Erbrechen, Betäubung rc. verursacht. — Die Gattung Vogelfuß (Ornithopus): Kelch röhrig, glockig, fünfzähnig, Gliederhülse zusammengedrückt, Glieder runzelig, nervig. Die 3—4 Hülsen sehen wie ein Vogelfuß: Der gemeine V. (O. perpusillus). Die Gattung Hufeisenklee (Hippocrepis): Kelch fünfspaltig, Gliederhülse zusammengedrückt, aus hufeisenförmigen Gliedern zusammengesetzt. Samen gekrümmt. Blüthen gelb: H. comosa. Die Gattung Esparsette (Onobrychis): Kelch fünfspaltig, Lappen ziemlich gleich, Schiffchen schief abgestutzt, länger als die Flügel; Staubfäden pfriemig; Blüthen in Trauben. Hülse eingliederig, einsamig, nicht aufspringend, grubig, etwas zusammengedrückt: Die gemeine E. (O. sativa) ein wichtiges Viehfutter). — Schöne Zierpflanzen liefern außer mehreren der genannten Gattungen die ebenfalls dieser Familie angehörenden Gattungen Podalyria, Brachysema (Kreuzfähnchen, Br. latifolium), Schönähre (Callistachys), Chorizema, Aotus, Dillwynia, Gastrolobium, Pultenaea, Hovea, Platylobium, Klapperschote (Crotolaria), Loddigesia, Flügel-Spargelerbse (Tetragonolobus vulgaris), Bastard-Indigo, Amorpha, Psoralea, Caragana, Lessertia, Swainsonia, Daubentonia, Kennedya, Erythrina u. a. m. — Die Familie der Mimoseen hat einen klappigen, selten dachziegeligen Kelch, eine unterständige, oder fast perigynische, klappige, selten dachziegelige, häufiger verwachsenblätterige Blumenkrone. Staubgefäße hypogynisch, selten perigynisch,

meist in unbestimmter Zahl, frei oder einbrüderig. Keimling gerade: Die Gattung Sinnpflanze (Mimosa); 4—5 Korollenblätter, trichterförmig verbunden, 4—15 Staubgefäße. Frucht eine flach zusammengedrückte, ein- bis vielgliederige Hülse, mit stehenbleibenden, rahmenartigen Nähten. Bäumchen oder Sträucher der Tropenländer mit gefiederten oder doppelt gefiederten Blättern, die sich des Abends und, wenn man sie berührt, zusammenlegen: Die empfindliche S. (M. sensitiva), die schamhafte S. (Sensitive, M. pudica) u. a. m. Die Gattung Akazie (die ächte Akazie, Acacia): Kelch vier- bis fünfzähnig, 4—5 freie oder verwachsene Blumenblätter, 10—200 Staubgefäße, Hülse unterbrochen zweiklappig: der echte Gummibaum (A. vera) an den Nilufern in Aegypten, auch in Abyssinien und Arabien, liefert, so wie einige andere Arten, den arabischen Gummi, der den durch die Wüste reisenden Arabern auch ein wichtiges Nahrungsmittel ist. Ferner Acacia Verek, A. Catechu, A. Seyal, A. tortilis, A. gummifera, A. arabica, A. nilotica u. a. m. Schöne Zierpflanzen für Gewächshäuser liefern außer diesen Gattungen die Gattungen Inga, Desmanthus, Adenanthera, Prosopis u. a. m.

Mit dieser Familie schließen wir unsere Charakteristik der Pflanzen, und indem ich von Ihnen, meine freundlichen Leserinnen, scheide, ersuche ich Sie zugleich, das Wenige, was ich Ihnen geben konnte, nachsichtig aufzunehmen. Alle bei uns wild wachsenden Pflanzen

werden Sie freilich in dem Buche nicht gefunden, auch wohl kaum gesucht haben, aber wohl finden Sie für alle Sie interessirenden Familien eine hinlängliche Anzahl von Gattungen und Arten, durch die Sie ein deutliches Bild der Familien und der ganzen Pflanzenwelt überhaupt erhalten können, nur bitte ich Sie bei dem etwaigen Nachlesen über diese oder jene Pflanze, immer auch über die betreffende Classe nachzulesen, da nur die Classen=, Familien=, Gattungs= und Artenkennzeichen in ihrer Vereinigung ein vollständiges Charakterbild der Pflanze geben. Eine kurze Charakteristik aller deutschen Arten finden Sie in Dr. W. D. J. Koch's „Taschenbuch der Flora Deutschlands und der Schweiz. Leipzig, bei Gebhard und Reisland." Eins der vollständigsten Werke über die beliebtesten Zierpflanzen ist aber das, freilich etwas theuere, „vollständige Handbuch der Blumengärtnerei oder genaue Beschreibung u. s. w. von J. F. W. Bosse. 2. Auflage. Hannover, Hahn'sche Hofbuchhandlung." Eine der besten Zeitschriften für Blumenliebhaber, endlich, mit sehr schönen colorirten Abbildungen und verhältnißmäßig sehr billig, ist E. Regel's Gartenflora, Monatsschrift für deutsche und schweizerische Garten= und Blumenkunde. 2. Jahrg. 1853, Erlangen, Verlag von Ferd. Enke.

Druck von Gebrüder Katz in Dessau.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Reichenbach, Anton B.,

Botanik für Damen Mit einem Stahlstich u. zahlreichen Holzschnitten im Text

Lpzg 1854

Phyt. 559 qn
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10302901-1